Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung

und den Betrieb von vier WEA

am Standort Marsberg

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2025-075

Ergänzungsdokument

I17-Wind GmbH & Co. KG --- Robert-Koch-Straße 29 --- 25813 Husum

Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von

vier WEA am Standort Marsberg

Bericht-Nr.:	I17-SCHATTEN-2025-075
Auftraggeber:	Aufwind Marsberg GmbH & Co. KG Vattmannstraße 6 D-33100 Paderborn
Auftragnehmer:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 25813 Husum Tel.: 04841 – 875 960 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de
Datum:	31. Juli 2025

Bemerkungen

Das vorliegende Ergänzungsdokument ist nur in Verbindung mit dem zu Grunde liegenden Schattenwurfimmissionsgutachten I17-SCHATTEN-2025-075 gültig und stellt die detaillierten Berechnungsergebnisse für die Zusatz- bzw. Gesamtbelastung dar.

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

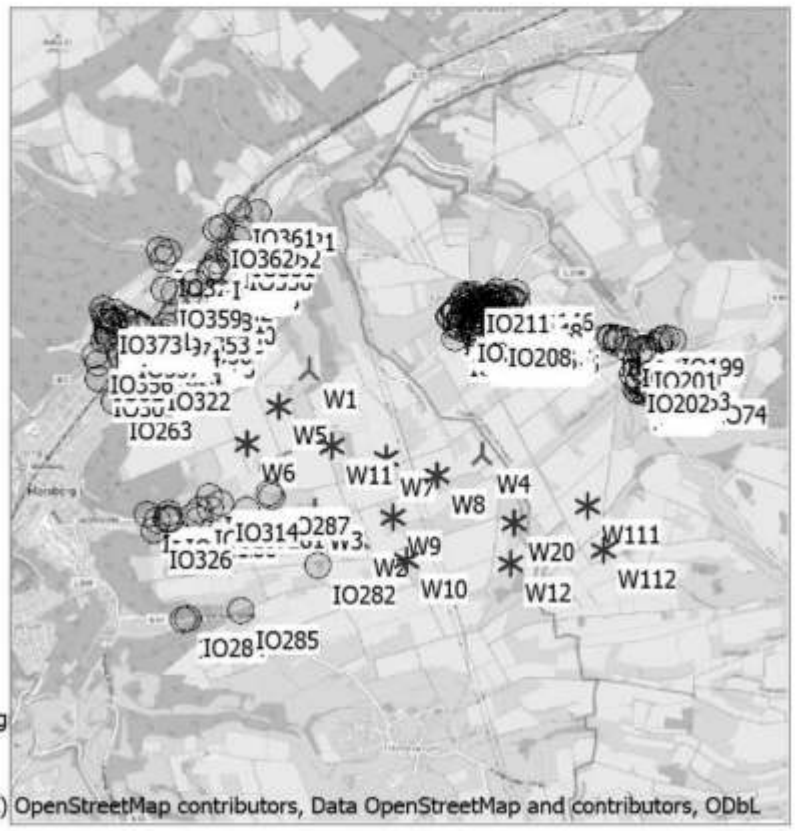
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: Terrain; Wind Statistics (11)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: PrjAss Höhenraster (German Hessen Elevation Model (DGM20 — 20m g
Rasterauflösung: 1.0 m
Topograpischer Schatten berücksichtigt

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75,000
Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotordurch-messer	Schattendaten NH	Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	492,117	5,702,014	315.5	W1	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
2	492,530	5,700,590	376.5	W2	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	119.0	2,044	-
3	492,171	5,700,817	366.1	W3	Ja	VESTAS	V136-4.2-4,200	4,200	136.0	169.0	1,811	10.8
4	493,575	5,701,288	341.0	W4	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
5	491,858	5,701,710	331.0	W5	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	166.0	1,897	-
6	491,600	5,701,390	350.3	W6	Nein	ENERCON	E-138 EP3 TES-4,200	4,200	138.3	130.1	1,681	11.1
7	492,769	5,701,273	350.1	W7	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
8	493,188	5,701,127	356.5	W8	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
9	492,820	5,700,765	366.6	W9	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
10	492,937	5,700,416	375.1	W10	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
11	492,308	5,701,382	341.0	W11	Nein	VESTAS	V112-3,300	3,300	112.0	119.0	1,709	12.0
12	493,816	5,700,378	356.6	W12	Ja	VESTAS	V126-3.3MW-3,300	3,300	126.0	137.0	1,715	12.0
13	493,846	5,700,725	347.5	W20	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	99.0	2,216	14.5
14	494,470	5,700,860	354.9	W111	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	1,913	10.8
15	494,594	5,700,496	358.5	W112	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	1,913	10.8

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IO1	493,510	5,702,448	342.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	493,538	5,702,440	342.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	493,572	5,702,470	340.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	493,583	5,702,444	342.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	493,582	5,702,480	339.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	493,634	5,702,498	337.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	493,651	5,702,494	337.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	493,661	5,702,529	333.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	493,617	5,702,527	335.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	493,678	5,702,526	333.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
K	IO11	493,663	5,702,479	338.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	493,584	5,702,431	343.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	493,872	5,702,579	333.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	493,900	5,702,408	342.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	493,910	5,702,389	342.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	IO16	493,952	5,702,390	342.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	IO17	493,991	5,702,351	342.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	IO18	493,711	5,702,281	348.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
S	IO19	493,692	5,702,328	346.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
T	IO20	493,697	5,702,278	348.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
U	IO21	493,690	5,702,300	347.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
V	IO22	493,675	5,702,261	348.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
W	IO23	493,645	5,702,309	347.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
X	IO24	493,620	5,702,300	347.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Y	IO25	493,615	5,702,308	347.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Z	IO26	493,605	5,702,286	348.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AA	IO27	493,597	5,702,300	347.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AB	IO28	493,364	5,702,507	341.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AC	IO29	493,348	5,702,501	340.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AD	IO30	493,332	5,702,489	340.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AE	IO31	493,319	5,702,466	340.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AF	IO32	493,303	5,702,462	340.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AG	IO33	493,535	5,702,275	347.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AH	IO34	493,545	5,702,230	347.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AI	IO35	493,571	5,702,316	347.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AJ	IO36	493,601	5,702,333	346.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AK	IO37	493,660	5,702,392	343.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AL	IO38	493,678	5,702,405	343.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AM	IO39	493,630	5,702,346	346.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AN	IO40	493,671	5,702,470	338.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AO	IO41	493,648	5,702,357	345.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AP	IO42	493,668	5,702,370	344.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AQ	IO43	493,707	5,702,380	344.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AR	IO44	493,809	5,702,475	338.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AS	IO45	493,725	5,702,390	344.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AT	IO46	493,746	5,702,405	343.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AU	IO47	493,854	5,702,502	338.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AV	IO48	493,773	5,702,420	342.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AW	IO49	493,790	5,702,425	342.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AX	IO50	493,810	5,702,441	341.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AY	IO51	493,833	5,702,449	340.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AZ	IO52	493,860	5,702,465	340.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BA	IO53	493,899	5,702,449	341.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BB	IO54	494,914	5,701,957	299.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BC	IO55	494,909	5,701,978	297.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BD	IO56	494,894	5,701,967	297.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BE	IO57	494,882	5,701,923	301.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BF	IO58	494,875	5,701,960	297.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BG	IO59	493,569	5,702,558	333.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BH	IO60	493,545	5,702,548	335.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BI	IO61	493,559	5,702,542	335.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BJ	IO62	493,536	5,702,513	338.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BK	IO63	493,593	5,702,525	336.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BL	IO64	493,559	5,702,497	339.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BM	IO65	493,588	5,702,514	336.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BN	IO66	493,567	5,702,538	335.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BO	IO67	495,042	5,702,208	290.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BP	IO68	495,071	5,702,229	292.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BQ	IO69	495,083	5,702,250	293.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BR	IO70	495,195	5,702,253	303.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BS	IO71	493,459	5,702,620	338.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BT	IO72	493,433	5,702,641	338.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BU	IO73	495,182	5,701,931	305.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BV	IO74	495,436	5,701,878	303.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
BW	IO75	494,951	5,701,917	303.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BX	IO76	494,894	5,701,910	302.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BY	IO77	494,930	5,701,899	304.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BZ	IO78	494,873	5,701,853	305.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CA	IO79	494,908	5,701,879	306.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CB	IO80	494,898	5,701,827	309.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CC	IO81	494,949	5,701,817	314.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CD	IO82	494,931	5,701,839	311.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CE	IO83	494,969	5,701,836	313.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CF	IO84	494,956	5,701,860	309.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CG	IO85	494,984	5,701,850	312.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CH	IO86	494,979	5,701,882	308.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CI	IO87	495,005	5,701,870	312.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CJ	IO88	494,994	5,701,905	307.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CK	IO89	495,026	5,701,887	311.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CL	IO90	495,052	5,701,908	311.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CM	IO91	493,586	5,702,579	330.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CN	IO92	493,600	5,702,598	329.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CO	IO93	493,580	5,702,600	331.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CP	IO94	494,748	5,702,268	296.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CQ	IO95	494,722	5,702,257	297.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CR	IO96	494,703	5,702,242	298.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CS	IO97	494,719	5,702,284	298.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CT	IO98	494,658	5,702,289	305.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CU	IO99	494,626	5,702,284	308.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CV	IO100	494,667	5,702,283	304.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CW	IO101	493,636	5,702,619	327.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CX	IO102	493,655	5,702,627	325.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CY	IO103	493,709	5,702,677	320.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CZ	IO104	493,685	5,702,626	323.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DA	IO105	493,906	5,702,304	345.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DB	IO106	493,865	5,702,288	347.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DC	IO107	493,846	5,702,268	348.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DD	IO108	493,829	5,702,295	347.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DE	IO109	493,826	5,702,258	349.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DF	IO110	493,804	5,702,242	349.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DG	IO111	493,786	5,702,272	349.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DH	IO112	493,781	5,702,234	350.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DI	IO113	493,770	5,702,262	349.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DJ	IO114	493,344	5,702,275	341.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DK	IO115	493,360	5,702,389	342.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DL	IO116	493,376	5,702,404	342.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DM	IO117	493,391	5,702,433	342.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DN	IO118	493,436	5,702,463	342.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DO	IO119	493,400	5,702,453	342.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DP	IO120	493,413	5,702,486	341.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DQ	IO121	493,429	5,702,511	340.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DR	IO122	493,473	5,702,535	339.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DS	IO123	493,425	5,702,587	340.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DT	IO124	493,517	5,702,558	336.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DU	IO125	493,478	5,702,571	338.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DV	IO126	493,530	5,702,559	335.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DW	IO127	493,506	5,702,591	336.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DX	IO128	493,598	5,702,553	333.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DY	IO129	493,535	5,702,587	335.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DZ	IO130	493,627	5,702,544	333.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EA	IO131	493,563	5,702,586	333.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EB	IO132	493,603	5,702,579	330.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EC	IO133	493,660	5,702,558	329.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ED	IO134	493,623	5,702,584	329.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EE	IO135	493,708	5,702,561	329.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EF	IO136	493,645	5,702,577	329.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EG	IO137	493,715	5,702,573	329.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EH	IO138	493,664	5,702,581	328.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
EI	IO139	493,749	5,702,581	330.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EJ	IO140	493,719	5,702,599	327.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EK	IO141	493,735	5,702,605	327.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EL	IO142	493,797	5,702,595	330.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EM	IO143	493,760	5,702,621	327.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EN	IO144	493,821	5,702,601	330.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EO	IO145	493,838	5,702,614	329.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EP	IO146	493,859	5,702,659	327.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EQ	IO147	493,442	5,702,568	340.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ER	IO148	493,762	5,702,575	331.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ES	IO149	494,973	5,702,201	288.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ET	IO150	494,991	5,702,171	288.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EU	IO151	495,007	5,702,140	289.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EV	IO152	494,948	5,702,190	288.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EW	IO153	495,002	5,702,090	292.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EX	IO154	494,949	5,702,179	288.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EY	IO155	495,002	5,702,029	296.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
EZ	IO156	494,875	5,702,072	291.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FA	IO157	494,959	5,702,004	297.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FB	IO158	494,953	5,701,988	298.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FC	IO159	494,936	5,702,019	294.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FD	IO160	494,945	5,701,982	298.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FE	IO161	494,911	5,701,927	301.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FF	IO162	494,994	5,701,971	300.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FG	IO163	495,018	5,701,994	300.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FH	IO164	493,630	5,702,468	339.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FI	IO165	493,617	5,702,428	342.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FJ	IO166	493,624	5,702,380	344.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FK	IO167	493,500	5,702,512	339.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FL	IO168	493,474	5,702,481	340.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FM	IO169	493,480	5,702,460	341.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FN	IO170	493,501	5,702,469	341.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FO	IO171	493,475	5,702,443	342.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FP	IO172	493,492	5,702,412	343.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FQ	IO173	493,492	5,702,396	344.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FR	IO174	493,476	5,702,363	345.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FS	IO175	493,496	5,702,374	345.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FT	IO176	493,484	5,702,338	345.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FU	IO177	493,499	5,702,362	345.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FV	IO178	493,510	5,702,365	345.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FW	IO179	493,521	5,702,368	345.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FX	IO180	493,507	5,702,342	346.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FY	IO181	493,515	5,702,319	346.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
FZ	IO182	493,534	5,702,358	346.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GA	IO183	493,874	5,702,372	344.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GB	IO184	493,855	5,702,402	342.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GC	IO185	493,853	5,702,367	344.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GD	IO186	493,835	5,702,397	343.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GE	IO187	493,834	5,702,357	345.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GF	IO188	493,811	5,702,393	344.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GG	IO189	493,817	5,702,342	346.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GH	IO190	493,789	5,702,377	345.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GI	IO191	493,797	5,702,333	347.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GJ	IO192	493,761	5,702,345	347.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GK	IO193	493,782	5,702,323	347.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GL	IO194	493,761	5,702,310	348.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GM	IO195	493,742	5,702,301	348.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GN	IO196	494,815	5,702,258	292.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GO	IO197	494,799	5,702,193	298.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GP	IO198	495,101	5,702,266	296.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GQ	IO199	495,143	5,702,276	298.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GR	IO200	494,936	5,702,177	289.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GS	IO201	494,913	5,702,165	291.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GT	IO202	494,850	5,701,975	294.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
GU	IO203	493,470	5,702,428	343.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GV	IO204	493,399	5,702,363	343.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GW	IO205	493,418	5,702,405	343.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GX	IO206	493,720	5,702,337	346.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GY	IO207	493,683	5,702,354	345.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
GZ	IO208	493,676	5,702,366	344.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HA	IO209	493,486	5,702,614	337.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HB	IO210	493,508	5,702,630	336.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HC	IO211	493,489	5,702,652	337.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HD	IO212	490,987	5,702,251	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HE	IO213	491,013	5,702,270	242.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HF	IO214	490,382	5,702,538	269.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HG	IO215	490,684	5,702,227	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HH	IO216	490,696	5,702,245	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HI	IO217	490,697	5,702,217	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HJ	IO218	490,701	5,702,241	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HK	IO219	490,713	5,702,202	241.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HL	IO220	490,705	5,702,238	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HM	IO221	490,729	5,702,186	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HN	IO222	490,709	5,702,234	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HO	IO223	490,763	5,702,167	242.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HP	IO224	490,713	5,702,231	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HQ	IO225	490,767	5,702,170	242.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HR	IO226	490,717	5,702,227	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HS	IO227	490,771	5,702,174	242.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HT	IO228	490,729	5,702,216	242.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HU	IO229	490,775	5,702,178	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HV	IO230	490,733	5,702,213	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HW	IO231	490,778	5,702,181	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HX	IO232	490,737	5,702,209	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HY	IO233	490,780	5,702,184	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
HZ	IO234	490,741	5,702,205	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IA	IO235	490,795	5,702,194	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IB	IO236	490,745	5,702,202	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IC	IO237	490,798	5,702,197	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ID	IO238	490,753	5,702,198	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IE	IO239	490,802	5,702,200	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IF	IO240	490,736	5,702,254	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IG	IO241	490,806	5,702,204	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IH	IO242	490,744	5,702,246	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
II	IO243	490,819	5,702,214	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IJ	IO244	490,764	5,702,232	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IK	IO245	490,823	5,702,217	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IL	IO246	490,774	5,702,222	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IM	IO247	490,827	5,702,220	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IN	IO248	490,779	5,702,261	241.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO	IO249	490,830	5,702,224	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IP	IO250	490,791	5,702,251	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IQ	IO251	490,840	5,702,237	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IR	IO252	490,800	5,702,241	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IS	IO253	490,843	5,702,240	241.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IT	IO254	490,822	5,702,274	241.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IU	IO255	490,847	5,702,243	241.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IV	IO256	490,828	5,702,264	241.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IW	IO257	490,851	5,702,248	241.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IX	IO258	490,855	5,702,251	241.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IY	IO259	490,860	5,702,256	241.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IZ	IO260	490,880	5,702,272	240.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JA	IO261	490,864	5,702,282	241.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JB	IO262	490,850	5,702,294	241.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JC	IO263	490,471	5,701,752	245.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JD	IO264	490,600	5,702,117	242.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JE	IO265	490,605	5,702,123	242.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JF	IO266	490,606	5,702,128	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
JG	IO267	490,609	5,702,131	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JH	IO268	490,613	5,702,135	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JI	IO269	490,616	5,702,139	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JJ	IO270	490,620	5,702,145	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JK	IO271	490,622	5,702,149	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JL	IO272	490,625	5,702,152	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JM	IO273	490,629	5,702,155	242.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JN	IO274	490,635	5,702,162	242.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JO	IO275	490,668	5,702,182	241.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JP	IO276	490,898	5,702,294	241.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JQ	IO277	490,900	5,702,326	241.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JR	IO278	491,143	5,700,788	303.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JS	IO279	491,286	5,700,841	310.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JT	IO280	491,194	5,700,767	306.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JU	IO281	491,599	5,700,832	325.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JV	IO282	492,194	5,700,371	365.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JW	IO283	491,055	5,699,902	299.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JX	IO284	491,089	5,699,912	301.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JY	IO285	491,539	5,699,982	334.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
JZ	IO286	491,790	5,700,972	343.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KA	IO287	491,793	5,700,948	342.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KB	IO288	490,675	5,702,096	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KC	IO289	490,638	5,702,092	242.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KD	IO290	490,686	5,702,107	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KE	IO291	490,645	5,702,100	242.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KF	IO292	490,700	5,702,122	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KG	IO293	490,666	5,702,120	242.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KH	IO294	490,718	5,702,138	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KI	IO295	490,653	5,702,137	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KJ	IO296	490,731	5,702,150	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KK	IO297	490,676	5,702,137	242.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KL	IO298	490,742	5,702,162	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KM	IO299	490,687	5,702,144	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KN	IO300	490,698	5,702,154	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KO	IO301	490,710	5,702,164	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KP	IO302	490,695	5,702,181	241.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KQ	IO303	490,675	5,702,158	241.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KR	IO304	490,723	5,702,179	241.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KS	IO305	490,343	5,701,944	244.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KT	IO306	490,752	5,700,803	304.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KU	IO307	490,924	5,700,811	309.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KV	IO308	490,825	5,700,755	289.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KW	IO309	490,911	5,700,760	295.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KX	IO310	490,931	5,700,762	295.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KY	IO311	490,954	5,700,763	296.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
KZ	IO312	491,266	5,700,955	324.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LA	IO313	491,186	5,700,827	308.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LB	IO314	491,366	5,700,886	321.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LC	IO315	490,669	5,702,067	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LD	IO316	490,660	5,702,081	242.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LE	IO317	490,622	5,702,106	242.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LF	IO318	490,611	5,702,069	243.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LG	IO319	490,522	5,702,137	243.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LH	IO320	490,344	5,702,076	245.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LI	IO321	491,690	5,703,340	236.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LJ	IO322	490,792	5,702,003	258.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LK	IO323	490,855	5,703,016	253.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LL	IO324	490,932	5,703,014	252.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LM	IO325	490,885	5,702,948	255.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LN	IO326	490,809	5,700,662	302.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LO	IO327	490,391	5,702,257	256.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LP	IO328	490,413	5,702,295	258.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LQ	IO329	490,416	5,702,320	260.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LR	IO330	490,420	5,702,349	262.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
LS	IO331	490,421	5,702,371	264.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LT	IO332	490,431	5,702,389	264.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LU	IO333	490,448	5,702,406	263.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LV	IO334	490,460	5,702,422	263.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LW	IO335	490,466	5,702,440	262.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LX	IO336	490,414	5,702,426	265.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LY	IO337	490,905	5,702,386	241.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
LZ	IO338	490,972	5,702,393	240.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MA	IO339	491,097	5,702,471	239.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MB	IO340	491,176	5,702,544	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MC	IO341	491,093	5,702,635	239.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MD	IO342	491,154	5,702,744	239.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ME	IO343	491,384	5,702,846	239.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MF	IO344	491,273	5,702,832	239.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MG	IO345	491,303	5,702,858	239.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MH	IO346	491,323	5,702,874	238.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MI	IO347	491,346	5,702,928	238.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MJ	IO348	491,453	5,702,973	238.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MK	IO349	491,437	5,703,015	238.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ML	IO350	491,487	5,703,012	237.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MM	IO351	491,515	5,703,113	238.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MN	IO352	491,562	5,703,196	237.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MO	IO353	490,966	5,702,474	240.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MP	IO354	490,680	5,702,379	244.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MQ	IO355	490,692	5,702,395	243.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MR	IO356	490,314	5,702,148	260.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MS	IO357	490,543	5,702,268	248.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MT	IO358	490,975	5,702,670	242.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MU	IO359	490,889	5,702,690	241.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MV	IO360	491,380	5,703,211	239.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MW	IO361	491,509	5,703,367	239.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MX	IO362	491,331	5,703,202	240.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MY	IO363	490,699	5,702,369	243.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
MZ	IO364	490,716	5,702,361	243.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NA	IO365	490,640	5,702,410	246.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NB	IO366	490,583	5,702,371	250.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NC	IO367	490,632	5,702,418	246.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
ND	IO368	490,572	5,702,438	252.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NE	IO369	490,547	5,702,451	255.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NF	IO370	490,436	5,702,451	263.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NG	IO371	490,478	5,702,496	263.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NH	IO372	490,410	5,702,466	265.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
NI	IO373	490,387	5,702,476	266.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	IO1	48:06	126	0:34	6:53
B	IO2	48:52	127	0:33	6:56
C	IO3	46:42	126	0:31	6:38
D	IO4	48:04	129	0:31	6:46
E	IO5	46:07	126	0:31	6:34
F	IO6	34:04	91	0:29	4:33
G	IO7	34:38	92	0:29	4:37
H	IO8	32:44	90	0:28	4:24
I	IO9	31:40	87	0:28	4:18
J	IO10	33:23	91	0:28	4:28
K	IO11	35:58	96	0:29	4:46
L	IO12	49:10	130	0:30	6:55
M	IO13	31:05	93	0:25	4:06
N	IO14	38:51	113	0:28	5:03

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
O	IO15	40:07	115	0:27	5:14
P	IO16	40:18	116	0:27	5:17
Q	IO17	47:43	121	0:45	6:11
R	IO18	56:08	130	0:38	7:29
S	IO19	52:55	125	0:39	7:00
T	IO20	57:21	131	0:39	7:38
U	IO21	55:11	126	0:39	7:19
V	IO22	64:46	154	0:41	8:53
W	IO23	59:57	149	0:41	8:15
X	IO24	60:48	148	0:41	8:23
Y	IO25	59:22	147	0:40	8:13
Z	IO26	63:50	150	0:48	8:46
AA	IO27	60:33	147	0:43	8:24
AB	IO28	43:43	107	0:40	6:40
AC	IO29	44:12	108	0:39	6:46
AD	IO30	45:25	109	0:41	6:57
AE	IO31	48:45	112	0:42	7:21
AF	IO32	48:53	113	0:43	7:25
AG	IO33	71:01	151	1:00	9:37
AH	IO34	83:13	157	1:11	11:02
AI	IO35	57:51	145	0:33	8:06
AJ	IO36	55:21	144	0:31	7:46
AK	IO37	45:13	118	0:30	6:01
AL	IO38	39:51	103	0:29	5:16
AM	IO39	53:46	143	0:31	7:31
AN	IO40	36:25	96	0:29	4:49
AO	IO41	47:54	119	0:32	6:24
AP	IO42	46:50	119	0:31	6:15
AQ	IO43	42:21	107	0:34	5:33
AR	IO44	35:35	102	0:27	4:40
AS	IO45	41:40	106	0:33	5:27
AT	IO46	40:39	106	0:33	5:19
AU	IO47	33:50	101	0:26	4:26
AV	IO48	39:47	105	0:31	5:11
AW	IO49	39:54	107	0:32	5:11
AX	IO50	38:48	104	0:31	5:02
AY	IO51	38:34	106	0:30	4:59
AZ	IO52	37:23	105	0:29	4:50
BA	IO53	36:46	107	0:27	4:46
BB	IO54	47:41	89	0:50	6:10
BC	IO55	44:19	88	0:49	5:48
BD	IO56	45:14	88	0:49	5:54
BE	IO57	51:55	94	0:53	6:41
BF	IO58	46:14	89	0:50	6:06
BG	IO59	27:53	79	0:27	3:56
BH	IO60	42:01	116	0:32	6:08
BI	IO61	42:41	117	0:32	6:13
BJ	IO62	44:00	117	0:33	6:22
BK	IO63	30:57	85	0:28	4:14
BL	IO64	44:55	121	0:32	6:27
BM	IO65	38:24	101	0:31	5:11
BN	IO66	36:44	97	0:32	5:00
BO	IO67	17:18	60	0:23	2:42
BP	IO68	15:21	56	0:23	2:27
BQ	IO69	13:22	53	0:22	2:13
BR	IO70	18:30	58	0:28	2:42
BS	IO71	31:52	96	0:29	5:06
BT	IO72	26:50	89	0:30	4:37
BU	IO73	47:21	105	0:37	6:12
BV	IO74	35:30	96	0:30	4:25
BW	IO75	55:19	97	0:53	7:03
BX	IO76	54:05	96	0:54	6:55
BY	IO77	57:04	97	0:53	7:15
BZ	IO78	62:42	103	0:56	7:55

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
CA	IO79	59:08	100	0:54	7:30
CB	IO80	66:47	106	0:56	8:25
CC	IO81	66:29	107	0:56	8:26
CD	IO82	64:52	105	0:55	8:12
CE	IO83	64:16	106	0:54	8:10
CF	IO84	62:21	103	0:54	7:54
CG	IO85	62:37	104	0:53	7:58
CH	IO86	59:43	101	0:52	7:35
CI	IO87	60:12	104	0:52	7:40
CJ	IO88	57:06	97	0:52	7:16
CK	IO89	58:08	101	0:51	7:26
CL	IO90	55:29	98	0:50	7:07
CM	IO91	27:17	80	0:26	3:52
CN	IO92	25:56	79	0:26	3:39
CO	IO93	24:58	75	0:26	3:36
CP	IO94	15:23	44	0:27	2:26
CQ	IO95	15:55	45	0:27	2:31
CR	IO96	23:07	50	0:39	3:49
CS	IO97	16:24	48	0:27	2:29
CT	IO98	26:40	59	0:41	4:00
CU	IO99	28:47	62	0:42	4:14
CV	IO100	26:02	57	0:40	3:58
CW	IO101	25:59	79	0:26	3:40
CX	IO102	25:59	80	0:26	3:37
CY	IO103	23:22	75	0:25	3:11
CZ	IO104	27:01	81	0:26	3:41
DA	IO105	57:45	123	0:58	7:23
DB	IO106	57:25	124	0:57	7:23
DC	IO107	60:32	125	1:01	7:45
DD	IO108	53:49	121	0:46	6:57
DE	IO109	61:34	124	1:02	7:53
DF	IO110	64:09	126	1:05	8:13
DG	IO111	55:13	123	0:47	7:08
DH	IO112	68:00	138	1:06	8:54
DI	IO113	59:22	133	0:47	7:52
DJ	IO114	90:32	147	1:16	12:01
DK	IO115	66:02	129	0:55	9:06
DL	IO116	62:01	126	0:52	8:37
DM	IO117	56:03	123	0:49	7:56
DN	IO118	49:09	120	0:37	7:06
DO	IO119	51:21	120	0:40	7:26
DP	IO120	47:54	115	0:39	7:00
DQ	IO121	45:23	112	0:37	6:42
DR	IO122	43:25	112	0:35	6:23
DS	IO123	34:00	98	0:31	5:25
DT	IO124	41:54	112	0:33	6:09
DU	IO125	39:58	107	0:35	5:59
DV	IO126	42:14	111	0:33	6:10
DW	IO127	39:09	106	0:34	5:51
DX	IO128	29:21	82	0:27	4:04
DY	IO129	29:16	91	0:27	4:40
DZ	IO130	30:59	86	0:28	4:13
EA	IO131	25:13	76	0:26	3:39
EB	IO132	27:52	81	0:27	3:54
EC	IO133	31:12	87	0:28	4:13
ED	IO134	28:13	82	0:27	3:55
EE	IO135	31:59	89	0:27	4:18
EF	IO136	29:30	84	0:27	4:03
EG	IO137	31:18	89	0:27	4:12
EH	IO138	29:50	86	0:27	4:05
EI	IO139	30:57	90	0:26	4:08
EJ	IO140	29:43	86	0:27	4:02
EK	IO141	29:46	86	0:26	4:01
EL	IO142	30:36	89	0:26	4:05

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
EM	IO143	28:58	86	0:26	3:55
EN	IO144	30:37	91	0:25	4:04
EO	IO145	30:03	90	0:25	3:59
EP	IO146	28:04	86	0:24	3:45
EQ	IO147	38:43	103	0:36	5:55
ER	IO148	31:23	90	0:26	4:11
ES	IO149	15:30	57	0:24	2:33
ET	IO150	19:58	65	0:26	3:02
EU	IO151	26:23	72	0:36	3:44
EV	IO152	15:33	56	0:25	2:36
EW	IO153	33:24	78	0:42	4:30
EX	IO154	16:43	60	0:25	2:43
EY	IO155	41:47	86	0:47	5:27
EZ	IO156	26:05	74	0:31	3:51
FA	IO157	43:19	86	0:48	5:40
FB	IO158	45:00	89	0:49	5:51
FC	IO159	39:49	83	0:46	5:16
FD	IO160	45:27	88	0:49	5:54
FE	IO161	52:15	93	0:53	6:42
FF	IO162	49:23	92	0:50	6:20
FG	IO163	47:08	89	0:48	6:04
FH	IO164	36:10	94	0:29	4:48
FI	IO165	44:02	112	0:30	5:50
FJ	IO166	52:03	138	0:30	7:16
FK	IO167	44:42	117	0:34	6:30
FL	IO168	46:51	118	0:35	6:47
FM	IO169	47:59	123	0:35	6:55
FN	IO170	47:02	122	0:35	6:46
FO	IO171	49:25	125	0:36	7:06
FP	IO172	51:34	130	0:35	7:20
FQ	IO173	52:58	132	0:35	7:31
FR	IO174	58:47	135	0:44	8:11
FS	IO175	55:20	136	0:38	7:47
FT	IO176	62:41	139	0:48	8:38
FU	IO177	57:07	137	0:41	7:59
FV	IO178	55:32	137	0:37	7:48
FW	IO179	54:41	137	0:33	7:41
FX	IO180	59:59	141	0:43	8:19
FY	IO181	62:55	142	0:46	8:39
FZ	IO182	55:15	139	0:34	7:45
GA	IO183	41:07	116	0:29	5:23
GB	IO184	39:47	111	0:30	5:10
GC	IO185	41:21	114	0:29	5:24
GD	IO186	40:50	110	0:30	5:17
GE	IO187	45:34	114	0:37	5:52
GF	IO188	42:25	110	0:32	5:28
GG	IO189	46:33	116	0:38	6:01
GH	IO190	43:36	110	0:33	5:38
GI	IO191	46:52	116	0:36	6:04
GJ	IO192	45:53	114	0:34	5:57
GK	IO193	47:50	117	0:36	6:12
GL	IO194	48:34	117	0:36	6:19
GM	IO195	53:08	127	0:36	7:05
GN	IO196	13:49	41	0:26	2:20
GO	IO197	14:05	40	0:27	2:32
GP	IO198	12:09	50	0:22	2:05
GQ	IO199	12:14	51	0:22	2:03
GR	IO200	16:15	58	0:25	2:41
GS	IO201	15:42	56	0:25	2:40
GT	IO202	43:08	88	0:48	5:48
GU	IO203	50:29	126	0:36	7:14
GV	IO204	65:41	134	0:52	9:02
GW	IO205	56:43	129	0:43	7:59
GX	IO206	51:12	124	0:37	6:45

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
GY	IO207	49:35	121	0:36	6:34
GZ	IO208	47:32	122	0:34	6:20
HA	IO209	35:20	100	0:34	5:26
HB	IO210	23:42	80	0:28	4:07
HC	IO211	20:15	68	0:28	3:46
HD	IO212	0:00	0	0:00	0:00
HE	IO213	0:00	0	0:00	0:00
HF	IO214	15:30	56	0:22	2:49
HG	IO215	14:13	66	0:25	2:41
HH	IO216	15:52	67	0:24	2:55
HI	IO217	13:05	58	0:24	2:30
HJ	IO218	15:20	67	0:25	2:51
HK	IO219	11:19	51	0:24	2:13
HL	IO220	14:58	66	0:24	2:47
HM	IO221	10:08	47	0:24	2:01
HN	IO222	14:41	65	0:25	2:44
HO	IO223	6:47	38	0:21	1:24
HP	IO224	14:24	66	0:25	2:42
HQ	IO225	6:38	36	0:21	1:22
HR	IO226	14:00	64	0:23	2:38
HS	IO227	6:38	38	0:22	1:23
HT	IO228	12:28	60	0:23	2:23
HU	IO229	6:46	39	0:21	1:24
HV	IO230	11:59	56	0:23	2:19
HW	IO231	6:52	38	0:21	1:25
HX	IO232	11:36	57	0:23	2:15
HY	IO233	7:00	39	0:22	1:27
HZ	IO234	11:00	54	0:23	2:09
IA	IO235	7:27	44	0:20	1:30
IB	IO236	10:48	53	0:23	2:07
IC	IO237	7:41	46	0:21	1:32
ID	IO238	9:39	49	0:23	1:55
IE	IO239	7:42	48	0:20	1:32
IF	IO240	16:14	69	0:25	2:55
IG	IO241	7:47	49	0:20	1:33
IH	IO242	15:14	68	0:24	2:46
II	IO243	7:42	49	0:19	1:30
IJ	IO244	12:54	62	0:22	2:24
IK	IO245	7:24	49	0:19	1:26
IL	IO246	11:30	58	0:22	2:11
IM	IO247	7:21	49	0:19	1:25
IN	IO248	14:55	70	0:23	2:39
IO	IO249	7:18	49	0:19	1:24
IP	IO250	13:18	67	0:23	2:24
IQ	IO251	7:21	52	0:18	1:24
IR	IO252	11:38	62	0:22	2:08
IS	IO253	7:16	50	0:19	1:23
IT	IO254	13:00	67	0:24	2:19
IU	IO255	7:10	52	0:19	1:21
IV	IO256	11:24	63	0:22	2:03
IW	IO257	7:04	51	0:19	1:20
IX	IO258	6:53	52	0:18	1:18
IY	IO259	6:44	49	0:18	1:16
IZ	IO260	7:00	40	0:20	1:18
JA	IO261	10:10	55	0:23	1:51
JB	IO262	13:04	63	0:25	2:20
JC	IO263	0:00	0	0:00	0:00
JD	IO264	12:09	61	0:22	2:25
JE	IO265	12:14	61	0:23	2:25
JF	IO266	12:49	63	0:23	2:32
JG	IO267	12:58	64	0:24	2:34
JH	IO268	12:58	66	0:24	2:34
JI	IO269	12:58	67	0:24	2:34
JJ	IO270	13:15	64	0:24	2:37

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
JK	IO271	13:24	65	0:24	2:39
JL	IO272	13:29	67	0:24	2:40
JM	IO273	13:21	66	0:25	2:38
JN	IO274	13:16	66	0:25	2:37
JO	IO275	12:14	57	0:24	2:24
JP	IO276	9:21	40	0:23	1:42
JQ	IO277	13:27	49	0:25	2:26
JR	IO278	73:43	203	0:36	17:22
JS	IO279	81:51	209	0:36	18:56
JT	IO280	78:13	201	0:37	18:26
JU	IO281	153:03	218	1:16	36:44
JV	IO282	80:01	155	0:53	20:00
JW	IO283	14:18	76	0:15	3:32
JX	IO284	14:41	74	0:15	3:36
JY	IO285	38:56	103	0:30	9:44
JZ	IO286	210:24	258	1:45	46:22
KA	IO287	219:19	254	1:51	49:10
KB	IO288	5:21	32	0:17	1:04
KC	IO289	7:18	49	0:19	1:28
KD	IO290	5:54	37	0:17	1:10
KE	IO291	7:26	44	0:20	1:29
KF	IO292	6:14	37	0:19	1:15
KG	IO293	8:01	44	0:20	1:36
KH	IO294	6:34	37	0:21	1:20
KI	IO295	10:15	57	0:23	2:03
KJ	IO296	6:52	37	0:22	1:24
KK	IO297	8:47	41	0:22	1:46
KL	IO298	7:44	41	0:23	1:35
KM	IO299	8:59	40	0:24	1:49
KN	IO300	9:21	43	0:23	1:54
KO	IO301	9:30	43	0:23	1:55
KP	IO302	11:19	48	0:24	2:14
KQ	IO303	10:32	46	0:24	2:07
KR	IO304	9:54	46	0:23	1:59
KS	IO305	11:34	57	0:21	2:25
KT	IO306	15:32	57	0:22	3:19
KU	IO307	19:30	64	0:25	4:13
KV	IO308	17:24	68	0:23	3:52
KW	IO309	20:18	86	0:25	4:33
KX	IO310	25:19	77	0:25	5:39
KY	IO311	38:01	143	0:26	8:57
KZ	IO312	70:07	171	0:43	15:42
LA	IO313	76:01	208	0:35	17:47
LB	IO314	102:50	215	0:57	23:44
LC	IO315	2:25	23	0:16	0:31
LD	IO316	4:25	31	0:17	0:54
LE	IO317	9:41	55	0:20	1:56
LF	IO318	6:32	46	0:19	1:20
LG	IO319	17:08	72	0:24	3:20
LH	IO320	17:51	80	0:22	3:31
LI	IO321	4:36	22	0:16	0:24
LJ	IO322	0:00	0	0:00	0:00
LK	IO323	34:02	104	0:25	4:14
LL	IO324	35:07	103	0:26	4:16
LM	IO325	35:52	110	0:26	4:37
LN	IO326	23:59	95	0:23	5:54
LO	IO327	23:12	87	0:23	4:13
LP	IO328	23:59	88	0:23	4:19
LQ	IO329	24:34	88	0:23	4:23
LR	IO330	24:59	92	0:23	4:23
LS	IO331	25:10	91	0:23	4:21
LT	IO332	25:21	91	0:22	4:20
LU	IO333	26:05	95	0:23	4:24
LV	IO334	26:49	95	0:23	4:27

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
LW	IO335	27:14	96	0:23	4:28
LX	IO336	25:22	93	0:22	4:14
LY	IO337	18:52	73	0:30	3:26
LZ	IO338	13:49	58	0:27	2:32
MA	IO339	12:13	49	0:31	2:11
MB	IO340	31:36	82	0:33	5:05
MC	IO341	42:02	124	0:33	6:00
MD	IO342	42:10	124	0:30	5:30
ME	IO343	15:48	78	0:20	1:45
MF	IO344	36:23	98	0:29	4:18
MG	IO345	32:17	94	0:29	3:46
MH	IO346	29:31	88	0:28	3:24
MI	IO347	25:11	80	0:26	2:51
MJ	IO348	14:56	57	0:25	1:40
MK	IO349	15:32	60	0:29	1:46
ML	IO350	11:18	52	0:26	1:17
MM	IO351	20:20	72	0:31	2:12
MN	IO352	25:50	58	0:32	2:33
MO	IO353	27:31	96	0:31	4:34
MP	IO354	28:27	98	0:26	4:44
MQ	IO355	29:25	103	0:27	4:52
MR	IO356	21:46	82	0:22	4:07
MS	IO357	21:34	88	0:25	3:54
MT	IO358	40:05	120	0:30	5:44
MU	IO359	39:13	119	0:28	5:32
MV	IO360	29:29	66	0:30	3:03
MW	IO361	10:23	34	0:22	0:59
MX	IO362	30:02	70	0:30	3:09
MY	IO363	27:30	95	0:27	4:37
MZ	IO364	26:53	94	0:27	4:32
NA	IO365	30:12	102	0:25	4:57
NB	IO366	27:33	94	0:25	4:39
NC	IO367	30:40	102	0:26	5:00
ND	IO368	30:31	102	0:24	4:55
NE	IO369	30:22	104	0:24	4:51
NF	IO370	26:19	96	0:23	4:19
NG	IO371	28:58	100	0:23	4:32
NH	IO372	25:39	94	0:22	4:11
NI	IO373	25:00	93	0:22	4:04

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	W1	293:08	48:01
2	W2	123:53	24:54
3	W3	208:46	48:39
4	W4	120:56	21:24
5	W5	255:52	37:21
6	W6	107:52	15:10
7	W7	217:21	37:35
8	W8	121:20	18:59
9	W9	74:30	14:00
10	W10	119:47	27:57
11	W11	93:47	18:01
12	W12	4:43	0:58
13	W20	34:49	4:12
14	W111	147:42	16:19
15	W112	15:07	1:36

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** A - IO1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:33 (7)	08:05		07:12	17:15 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:02 (7)	17:13		18:04	23	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:34 (7)	08:03		07:10	17:15 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:02 (7)	17:15		18:06	25	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:35 (7)	08:01		07:08	17:14 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:03 (7)	17:17		18:07	27	17:41 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:35 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:04 (7)	17:18		18:09	27	17:41 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:36 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:03 (7)	17:20		18:11	27	17:40 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:37 (7)	07:57		07:01	17:13 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:58 (11)	17:22		18:13	27	17:40 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:37 (7)	07:55		06:59	17:14 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:59 (11)	17:24		18:14	26	17:40 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:38 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	16:01 (11)	17:26		18:16	25	17:39 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:39 (7)	07:51		06:55	17:14 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	32	16:02 (11)	17:28		18:18	24	17:38 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:39 (7)	07:50		06:52	17:15 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	16:03 (11)	17:29		18:19	22	17:37 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:41 (7)	07:48		06:50	17:17 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	33	16:06 (11)	17:31		18:21	18	17:35 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:42 (7)	07:46		06:48	17:19 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34	16:07 (11)	17:33		18:23	14	17:33 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:43 (7)	07:44		06:46	17:22 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33	16:08 (11)	17:35		18:25	7	17:29 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:44 (7)	07:42	17:06 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	32	16:10 (11)	17:37	3	17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:46 (7)	07:40		17:03 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	31	16:11 (11)	17:39	8	17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:48 (7)	07:39		17:02 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	29	16:13 (11)	17:40	11	17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:50 (7)	07:37		17:01 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	25	16:13 (11)	17:42	14	17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:57 (11)	07:35		17:00 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17	16:14 (11)	17:44	17	17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:58 (11)	07:33		17:00 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	16	16:14 (11)	17:46	19	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:59 (11)	07:31		17:00 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15	16:14 (11)	17:48	19	17:19 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:59 (11)	07:29		16:59 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	14	16:13 (11)	17:49	19	17:18 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:00 (11)	07:27		16:59 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	13	16:13 (11)	17:51	19	17:18 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:01 (11)	07:25		17:00 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	12	16:13 (11)	17:53	17	17:17 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:02 (11)	07:23		17:01 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	9	16:11 (11)	17:55	17	17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:06 (11)	07:21		17:02 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	3	16:09 (11)	17:57	21	17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:05 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	20	17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:18 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	16	17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:16 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		612		240			292				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		72		51			54				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** A - IO1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			17:59 (1)	07:17		08:07		14:22 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	12		18:11 (1)	17:00		16:20	33	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			17:56 (1)	07:19		08:08		14:22 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	16		18:12 (1)	16:58		16:19	33	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			17:54 (1)	07:20		08:10		14:22 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	20		18:14 (1)	16:56		16:19	32	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			17:53 (1)	07:22		08:11		14:22 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	22		18:15 (1)	16:54		16:18	31	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			17:52 (1)	07:24		08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	24		18:16 (1)	16:53		16:18	31	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			17:50 (1)	07:26		08:14		14:23 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	26		18:16 (1)	16:51		16:17	29	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			17:50 (1)	07:27		08:15		14:23 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	26		18:16 (1)	16:49		16:17	28	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			17:49 (1)	07:29		08:16		14:23 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	27		18:16 (1)	16:47		16:17	28	14:51 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			17:48 (1)	07:31		08:17		14:23 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	27		18:15 (1)	16:46		16:16	28	14:51 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			17:48 (1)	07:33		08:18		14:23 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	27		18:15 (1)	16:44		16:16	29	14:52 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			17:49 (1)	07:34		08:19		14:24 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	26		18:15 (1)	16:43		16:16	29	14:53 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			17:49 (1)	07:36		08:20		14:24 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24		18:13 (1)	16:41		16:16	29	14:53 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			17:49 (1)	07:38		08:21		14:25 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	21		18:10 (1)	16:40		16:16	29	14:54 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			17:50 (1)	07:40		08:22		14:25 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	18		18:08 (1)	16:38		16:16	30	14:55 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			17:51 (1)	07:41		08:23		14:24 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	15		18:06 (1)	16:37		16:16	30	14:54 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			17:36 (5)	07:43		08:24		14:25 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	21		18:04 (1)	16:36		16:16	30	14:55 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			17:33 (5)	07:45	15:39 (11)	08:25		14:26 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21		18:01 (1)	16:34	4 15:43 (11)	16:16	30	14:56 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			17:32 (5)	07:46	15:36 (11)	08:26		14:26 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	16		17:48 (5)	16:33	9 15:45 (11)	16:17	30	14:56 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			17:31 (5)	07:48	15:35 (11)	08:26		14:26 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	18		17:49 (5)	16:32	12 15:47 (11)	16:17	30	14:56 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			17:31 (5)	07:50	15:35 (11)	08:27		14:27 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	18		17:49 (5)	16:30	13 15:48 (11)	16:17	30	14:57 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58			17:30 (5)	07:51	15:35 (11)	08:28		14:28 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	20		17:50 (5)	16:29	14 15:49 (11)	16:18	30	14:58 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			17:29 (5)	07:53	15:35 (11)	08:28		14:28 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	20		17:49 (5)	16:28	15 15:50 (11)	16:18	30	14:58 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			17:30 (5)	07:55	15:34 (11)	08:29		14:28 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	18		17:48 (5)	16:27	16 15:50 (11)	16:19	30	14:58 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			17:30 (5)	07:56	15:34 (11)	08:29		14:29 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	16		17:46 (5)	16:26	17 15:51 (11)	16:19	30	14:59 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			16:31 (5)	07:58	14:29 (7)	08:29		14:29 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	13		16:44 (5)	16:25	24 15:52 (11)	16:20	30	14:59 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			16:32 (5)	07:59	14:27 (7)	08:30		14:29 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	10		16:42 (5)	16:24	29 15:52 (11)	16:21	31	15:00 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			16:33 (5)	08:01	14:25 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	7		16:40 (5)	16:23	32 15:51 (11)	16:21	30	15:01 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			16:36 (5)	08:02	14:24 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	3		16:39 (5)	16:22	32 15:50 (11)	16:22	30	15:01 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11				08:04	14:23 (7)	08:30		14:32 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05				16:22	32 15:48 (11)	16:23	29	15:01 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13				08:05	14:23 (7)	08:31		14:32 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03				16:21	33 15:48 (11)	16:24	30	15:02 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:33 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	29	15:02 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332				268		246		
astr.max.mögl.Beschattung								532				282			928
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung								0.69				0.67			0.65
Gesamte Reduktion								0.19				0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung								100				40			97

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:37 (7)	08:05		07:12	17:18 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:07 (7)	17:13		18:04	20	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:38 (7)	08:03		07:10		17:18 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:07 (7)	17:15		18:05	22	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:39 (7)	08:01		07:08		17:17 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:08 (7)	17:17		18:07	25	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:40 (7)	08:00		07:06		17:17 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:09 (7)	17:18		18:09	26	17:43 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:40 (7)	07:58		07:03		17:16 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:08 (7)	17:20		18:11	26	17:42 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:41 (7)	07:57		07:01		17:16 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:09 (7)	17:22		18:13	26	17:42 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:41 (7)	07:55		06:59		17:16 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	15:09 (7)	17:24		18:14	26	17:42 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:42 (7)	07:53		06:57		17:16 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:10 (7)	17:26		18:16	26	17:42 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:43 (7)	07:51		06:55		17:16 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	16:02 (11)	17:28		18:18	24	17:40 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:43 (7)	07:50		06:52		17:17 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	16:03 (11)	17:29		18:19	22	17:39 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:45 (7)	07:48		06:50		17:18 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	16:06 (11)	17:31		18:21	20	17:38 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:45 (7)	07:46		06:48		17:20 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	16:07 (11)	17:33		18:23	17	17:37 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:46 (7)	07:44		06:46		17:21 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	16:08 (11)	17:35		18:25	12	17:33 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:47 (7)	07:42		06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	33	16:10 (11)	17:37		18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:48 (7)	07:40	17:08 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	32	16:11 (11)	17:39	3	17:11 (5)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:50 (7)	07:39		17:05 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	31	16:13 (11)	17:40	8	17:13 (5)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:51 (7)	07:37		17:04 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	31	16:15 (11)	17:42	11	17:15 (5)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:53 (7)	07:35		17:03 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	30	16:17 (11)	17:44	14	17:17 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:57 (7)	07:33		17:03 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	23	16:18 (11)	17:46	16	17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		16:01 (11)	07:31		17:02 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	17	16:18 (11)	17:48	19	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		16:01 (11)	07:29		17:01 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	16	16:17 (11)	17:49	19	17:20 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:02 (11)	07:27		17:01 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	15	16:17 (11)	17:51	19	17:20 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:03 (11)	07:25		17:02 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	14	16:17 (11)	17:53	18	17:20 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:04 (11)	07:23		17:02 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	12	16:16 (11)	17:55	17	17:19 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:05 (11)	07:21		17:03 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	11	16:16 (11)	17:57	17	17:30 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:08 (11)	07:18		17:05 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	7	16:15 (11)	17:58	20	17:32 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:08 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	18	17:34 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:20 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	16	17:36 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367			415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		652			215			292				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		77			46			54				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		17:59 (1)	07:17			08:07		14:26 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	16	18:15 (1)	17:00			16:20	31	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:57 (1)	07:19			08:08		14:26 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	18	18:15 (1)	16:58			16:19	29	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:55 (1)	07:20			08:10		14:26 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	22	18:17 (1)	16:56			16:19	28	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:54 (1)	07:22			08:11		14:26 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24	18:18 (1)	16:54			16:18	28	14:54 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:54 (1)	07:24			08:12		14:26 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	24	18:18 (1)	16:53			16:18	28	14:54 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:52 (1)	07:26			08:14		14:27 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	26	18:18 (1)	16:51			16:17	28	14:55 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:52 (1)	07:27			08:15		14:27 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	26	18:18 (1)	16:49			16:17	29	14:56 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:52 (1)	07:29			08:16		14:27 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	26	18:18 (1)	16:47			16:17	29	14:56 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:51 (1)	07:31			08:17		14:27 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	26	18:17 (1)	16:46			16:16	29	14:56 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:51 (1)	07:33			08:18		14:27 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	26	18:17 (1)	16:44			16:16	30	14:57 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:51 (1)	07:34			08:19		14:28 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	24	18:15 (1)	16:43			16:16	30	14:58 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:52 (1)	07:36			08:20		14:29 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	21	18:13 (1)	16:41			16:16	29	14:58 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:52 (1)	07:38			08:21		14:29 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	18	18:10 (1)	16:40			16:16	30	14:59 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:53 (1)	07:40			08:22		14:29 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	15	18:08 (1)	16:38			16:16	30	14:59 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:39 (5)	07:41			08:23		14:29 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	19	18:06 (1)	16:37			16:16	30	14:59 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:37 (5)	07:43		15:41 (11)	08:24		14:29 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	20	18:04 (1)	16:36	7	15:48 (11)	16:16	31	15:00 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:34 (5)	07:45		15:39 (11)	08:25		14:30 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	16	17:50 (5)	16:34	11	15:50 (11)	16:16	30	15:00 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:33 (5)	07:46		15:38 (11)	08:26		14:31 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	18	17:51 (5)	16:33	12	15:50 (11)	16:17	30	15:01 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:33 (5)	07:48		15:37 (11)	08:26		14:31 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	18	17:51 (5)	16:32	14	15:51 (11)	16:17	30	15:01 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:33 (5)	07:50		15:37 (11)	08:27		14:31 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	18	17:51 (5)	16:30	15	15:52 (11)	16:17	31	15:02 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:33 (5)	07:51		15:37 (11)	08:28		14:32 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	19	17:52 (5)	16:29	16	15:53 (11)	16:18	31	15:03 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:32 (5)	07:53		15:37 (11)	08:28		14:32 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	18	17:50 (5)	16:28	17	15:54 (11)	16:18	31	15:03 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:32 (5)	07:55		14:33 (7)	08:29		14:32 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	16	17:48 (5)	16:27	23	15:54 (11)	16:19	31	15:03 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:33 (5)	07:56		14:31 (7)	08:29		14:34 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15	13	17:46 (5)	16:26	29	15:54 (11)	16:19	30	15:04 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:34 (5)	07:58		14:29 (7)	08:29		14:34 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13	10	16:44 (5)	16:25	31	15:53 (11)	16:20	30	15:04 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06		16:35 (5)	07:59		14:28 (7)	08:30		14:34 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11	7	16:42 (5)	16:24	31	15:51 (11)	16:21	30	15:04 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08		16:38 (5)	08:01		14:27 (7)	08:30		14:35 (7)
	21:22		20:24		19:14			17:09	2	16:40 (5)	16:23	32	15:51 (11)	16:21	31	15:06 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10			08:02		14:27 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:20		20:22		19:12			17:07			16:22	32	15:50 (11)	16:22	30	15:06 (7)
29	05:43		06:31		07:21			07:11			08:04		14:26 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22	31	15:48 (11)	16:23	30	15:06 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:02 (1)	07:13			08:05		14:26 (7)	08:31		14:37 (7)
	21:17		20:18		19:07	10	18:12 (1)	17:03			16:21	32	15:48 (11)	16:24	30	15:07 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:37 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	30	15:07 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						10			506			333			924	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						2			95			47			97	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** C - IO3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:40 (7)	08:05		07:12	17:16 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:09 (7)	17:13		18:04	22	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:41 (7)	08:03		07:10	17:15 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:09 (7)	17:15		18:05	25	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:41 (7)	08:01		07:08	17:15 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:10 (7)	17:17		18:07	26	17:41 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:42 (7)	08:00		07:06	17:15 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:10 (7)	17:18		18:09	26	17:41 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:42 (7)	07:58		07:03	17:14 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:10 (7)	17:20		18:11	26	17:40 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:43 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:11 (7)	17:22		18:13	26	17:40 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:44 (7)	07:55		06:59	17:15 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:11 (7)	17:24		18:14	24	17:39 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:45 (7)	07:53		06:57	17:15 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:11 (7)	17:26		18:16	23	17:38 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:45 (7)	07:51		06:55	17:15 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	16:02 (11)	17:28		18:18	22	17:37 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:46 (7)	07:50		06:52	17:17 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	16:03 (11)	17:29		18:19	18	17:35 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:47 (7)	07:48		06:50	17:19 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	16:06 (11)	17:31		18:21	14	17:33 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:48 (7)	07:46		06:48	17:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	16:07 (11)	17:33		18:23	8	17:30 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	30	16:08 (11)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:50 (7)	07:42	17:08 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	30	16:10 (11)	17:37	1	17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:51 (7)	07:40		17:05 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	30	16:11 (11)	17:39	6	17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:52 (7)	07:39		17:03 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	30	16:13 (11)	17:40	10	17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:54 (7)	07:37		17:02 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	29	16:15 (11)	17:42	13	17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:57 (7)	07:35		17:02 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	16:17 (11)	17:44	15	17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:01 (7)	07:33		17:01 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	18	16:17 (11)	17:46	18	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		16:02 (11)	07:31		17:01 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	16	16:18 (11)	17:48	19	17:20 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		16:01 (11)	07:29		17:00 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	16	16:17 (11)	17:49	19	17:19 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:02 (11)	07:27		17:00 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	15	16:17 (11)	17:51	18	17:18 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:04 (11)	07:25		17:01 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	13	16:17 (11)	17:53	17	17:18 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:04 (11)	07:23		17:02 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	12	16:16 (11)	17:55	17	17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:06 (11)	07:21		17:03 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	9	16:15 (11)	17:57	20	17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:09 (11)	07:18		17:06 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	5	16:14 (11)	17:58	19	17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:19 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	15	17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:17 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	19	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		619		226			260			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		73		48			48			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** C - IO3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			18:03 (1)	07:17		08:07		14:28 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	4		18:07 (1)	17:00		16:20	31	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			17:58 (1)	07:19		08:08		14:29 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	12		18:10 (1)	16:58		16:19	28	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			17:55 (1)	07:20		08:10		14:28 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	17		18:12 (1)	16:56		16:19	27	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			17:54 (1)	07:22		08:11		14:29 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	20		18:14 (1)	16:54		16:18	26	14:55 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			17:53 (1)	07:24		08:12		14:29 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	22		18:15 (1)	16:53		16:18	27	14:56 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			17:51 (1)	07:26		08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	24		18:15 (1)	16:51		16:17	28	14:57 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			17:50 (1)	07:27		08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	25		18:15 (1)	16:49		16:17	28	14:57 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			17:50 (1)	07:29		08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	26		18:16 (1)	16:47		16:17	29	14:58 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			17:49 (1)	07:31		08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	26		18:15 (1)	16:46		16:16	29	14:58 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			17:49 (1)	07:33		08:18		14:30 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	26		18:15 (1)	16:44		16:16	28	14:58 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			17:49 (1)	07:34		08:19		14:31 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	26		18:15 (1)	16:43		16:16	29	15:00 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			17:50 (1)	07:36		08:20		14:31 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23		18:13 (1)	16:41		16:16	29	15:00 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			17:49 (1)	07:38		08:21		14:32 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	21		18:10 (1)	16:40		16:16	29	15:01 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			17:50 (1)	07:40		08:22		14:32 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	18		18:08 (1)	16:38		16:16	29	15:01 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			17:51 (1)	07:41		08:23		14:31 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	15		18:06 (1)	16:37		16:16	30	15:01 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			17:37 (5)	07:43	15:42 (11)	08:24		14:32 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	20		18:04 (1)	16:36	5 15:47 (11)	16:16	29	15:01 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			17:34 (5)	07:45	15:40 (11)	08:25		14:33 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20		18:01 (1)	16:34	9 15:49 (11)	16:16	29	15:02 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			17:33 (5)	07:46	15:38 (11)	08:26		14:33 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	15		17:48 (5)	16:33	12 15:50 (11)	16:17	30	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			17:32 (5)	07:48	15:38 (11)	08:26		14:33 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	17		17:49 (5)	16:32	13 15:51 (11)	16:17	30	15:03 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			17:32 (5)	07:50	15:37 (11)	08:27		14:34 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	18		17:50 (5)	16:30	15 15:52 (11)	16:17	30	15:04 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58			17:31 (5)	07:51	15:37 (11)	08:28		14:35 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	19		17:50 (5)	16:29	16 15:53 (11)	16:18	29	15:04 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			17:30 (5)	07:53	15:38 (11)	08:28		14:35 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	19		17:49 (5)	16:28	16 15:54 (11)	16:18	29	15:04 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			17:31 (5)	07:55	15:37 (11)	08:29		14:35 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	17		17:48 (5)	16:27	16 15:53 (11)	16:19	30	15:05 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			17:31 (5)	07:56	14:34 (7)	08:29		14:36 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	15		17:46 (5)	16:26	26 15:54 (11)	16:19	30	15:06 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			16:32 (5)	07:58	14:32 (7)	08:29		14:36 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	12		16:44 (5)	16:25	29 15:53 (11)	16:20	30	15:06 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			16:33 (5)	07:59	14:30 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	9		16:42 (5)	16:24	30 15:51 (11)	16:21	29	15:06 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			16:35 (5)	08:01	14:30 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	5		16:40 (5)	16:23	31 15:51 (11)	16:21	29	15:07 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10				08:02	14:30 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07				16:22	30 15:50 (11)	16:22	30	15:08 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11				08:04	14:29 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05				16:22	30 15:48 (11)	16:23	29	15:08 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13				08:05	14:29 (7)	08:31		14:39 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03				16:21	30 15:48 (11)	16:24	29	15:08 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:40 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	29	15:09 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332				268		246		
astr.max.mögl.Beschattung								491				308			898
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung								0.69				0.67			0.65
Gesamte Reduktion								0.19				0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung								92				44			94

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** D - IO4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:43 (7)	08:05		07:12	17:21 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30 15:13 (7)	17:13		18:04	17 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:44 (7)	08:03		07:10	17:20 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29 15:13 (7)	17:15		18:05	20 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:45 (7)	08:01		07:08	17:19 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29 15:14 (7)	17:17		18:07	23 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:46 (7)	08:00		07:06	17:19 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29 15:15 (7)	17:18		18:09	25 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:45 (7)	07:58		07:03	17:18 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30 15:15 (7)	17:20		18:11	25 17:43 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:46 (7)	07:57		07:01	17:18 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29 15:15 (7)	17:22		18:13	25 17:43 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:47 (7)	07:55		06:59	17:18 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28 15:15 (7)	17:24		18:14	25 17:43 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:48 (7)	07:53		06:57	17:18 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28 15:16 (7)	17:26		18:16	25 17:43 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:48 (7)	07:51		06:55	17:18 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28 15:16 (7)	17:28		18:18	23 17:41 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:48 (7)	07:50		06:52	17:19 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28 15:16 (7)	17:29		18:19	22 17:41 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:50 (7)	07:48		06:50	17:20 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	26 15:16 (7)	17:31		18:21	19 17:39 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:50 (7)	07:46		06:48	17:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28 16:07 (11)	17:33		18:23	16 17:38 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:51 (7)	07:44		06:46	17:23 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28 16:08 (11)	17:35		18:25	11 17:34 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:52 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	30 16:10 (11)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:53 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	29 16:11 (11)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:54 (7)	07:39	17:08 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	30 16:13 (11)	17:40	5 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:55 (7)	07:37	17:07 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	31 16:15 (11)	17:42	8 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:57 (7)	07:35	17:06 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	30 16:17 (11)	17:44	11 17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:59 (7)	07:33	17:05 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	29 16:19 (11)	17:46	14 17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:02 (7)	07:31	17:04 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	25 16:21 (11)	17:48	17 17:21 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	16:05 (11)	07:29	17:03 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	16 16:21 (11)	17:49	19 17:22 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	16:05 (11)	07:27	17:03 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	16 16:21 (11)	17:51	19 17:22 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	16:06 (11)	07:25	17:03 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	16 16:22 (11)	17:53	18 17:21 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15	16:06 (11)	07:23	17:04 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	15 16:21 (11)	17:55	17 17:21 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	16:08 (11)	07:21	17:05 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	13 16:21 (11)	17:57	15 17:20 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	16:09 (11)	07:18	17:06 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	11 16:20 (11)	17:58	18 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12	16:10 (11)	07:16	17:08 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	9 16:19 (11)	18:00	19 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10	16:15 (11)	07:14	17:22 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	1 16:16 (11)	18:02	14 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		671		194		276			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		79		41		51			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** D - IO4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:01 (1)	07:17		08:07		14:31 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	15		18:16 (1)	17:00		16:20	26	14:57 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			17:58 (1)	07:19		08:08		14:32 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	19		18:17 (1)	16:58		16:19	27	14:59 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			17:57 (1)	07:20		08:10		14:31 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	21		18:18 (1)	16:56		16:19	28	14:59 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			17:56 (1)	07:22		08:11		14:32 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	23		18:19 (1)	16:54		16:18	28	15:00 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			17:55 (1)	07:24		08:12		14:32 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	25		18:20 (1)	16:53		16:18	28	15:00 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			17:54 (1)	07:26		08:14		14:33 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	25		18:19 (1)	16:51		16:17	28	15:01 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			17:54 (1)	07:27		08:15		14:33 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	25		18:19 (1)	16:49		16:17	29	15:02 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			17:54 (1)	07:29		08:16		14:33 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	25		18:19 (1)	16:47		16:17	29	15:02 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:53 (1)	07:31		08:17		14:33 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	25		18:18 (1)	16:46		16:16	29	15:02 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:53 (1)	07:33		08:18		14:33 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	24		18:17 (1)	16:44		16:16	29	15:02 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:53 (1)	07:34		08:19		14:34 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	22		18:15 (1)	16:43		16:16	30	15:04 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:54 (1)	07:36		08:20		14:35 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	19		18:13 (1)	16:41		16:16	29	15:04 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:54 (1)	07:38		08:21		14:35 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	16		18:10 (1)	16:40		16:16	30	15:05 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:44 (5)	07:40		15:46 (11)	08:22	14:35 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	14		18:08 (1)	16:38	2	15:48 (11)	16:16	30	15:05 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:40 (5)	07:41		15:43 (11)	08:23	14:35 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	18		18:06 (1)	16:37	9	15:52 (11)	16:16	30	15:05 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:38 (5)	07:43		15:42 (11)	08:24	14:36 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	17		18:04 (1)	16:36	11	15:53 (11)	16:16	29	15:05 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:36 (5)	07:45		15:41 (11)	08:25	14:36 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	16		17:52 (5)	16:34	14	15:55 (11)	16:16	30	15:06 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:35 (5)	07:46		15:40 (11)	08:26	14:37 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	17		17:52 (5)	16:33	15	15:55 (11)	16:17	30	15:07 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:35 (5)	07:48		15:40 (11)	08:26	14:37 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	18		17:53 (5)	16:32	16	15:56 (11)	16:17	30	15:07 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:34 (5)	07:50		15:40 (11)	08:27	14:38 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	19		17:53 (5)	16:30	16	15:56 (11)	16:17	29	15:07 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			17:35 (5)	07:51		15:41 (11)	08:28	14:39 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	18		17:53 (5)	16:29	16	15:57 (11)	16:18	29	15:08 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			17:34 (5)	07:53		14:38 (7)	08:28	14:39 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	16		17:50 (5)	16:28	25	15:57 (11)	16:18	29	15:08 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			17:34 (5)	07:55		14:35 (7)	08:29	14:39 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	14		17:48 (5)	16:27	28	15:55 (11)	16:19	29	15:08 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			17:35 (5)	07:56		14:34 (7)	08:29	14:40 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15	11		17:46 (5)	16:26	30	15:54 (11)	16:19	30	15:10 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			16:37 (5)	07:58		14:33 (7)	08:29	14:40 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13	7		16:44 (5)	16:25	31	15:53 (11)	16:20	30	15:10 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			16:39 (5)	07:59		14:32 (7)	08:30	14:40 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11	3		16:42 (5)	16:24	30	15:51 (11)	16:21	30	15:10 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08				08:01		14:32 (7)	08:30	14:42 (7)
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23	30	15:51 (11)	16:21	29	15:11 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10				08:02		14:32 (7)	08:30	14:42 (7)
	21:20		20:22		19:12			17:07				16:22	30	15:50 (11)	16:22	30	15:12 (7)
29	05:43		06:31		07:21			07:11				08:04		14:31 (7)	08:30	14:42 (7)
	21:19		20:20		19:09			17:05				16:22	28	15:48 (11)	16:23	30	15:12 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13				08:05		14:32 (7)	08:31	14:43 (7)
	21:17		20:18		19:07	9	18:13 (1)	17:03				16:21	27	15:48 (11)	16:24	30	15:13 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31	14:43 (7)
	21:16		20:15					17:01							16:25	30	15:13 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						9			472				358			904	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						2			89				51			95	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** E - IO5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:40 (7)	08:05		07:12	17:15 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:09 (7)	17:13		18:04	23	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:41 (7)	08:03		07:10	17:14 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:10 (7)	17:15		18:05	25	17:39 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:42 (7)	08:01		07:08	17:14 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:10 (7)	17:17		18:07	26	17:40 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:43 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:11 (7)	17:18		18:09	26	17:40 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:43 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:11 (7)	17:20		18:11	26	17:39 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:44 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:11 (7)	17:22		18:13	24	17:38 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:44 (7)	07:55		06:59	17:14 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:11 (7)	17:24		18:14	24	17:38 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:45 (7)	07:53		06:57	17:15 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	27	15:12 (7)	17:26		18:16	22	17:37 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:46 (7)	07:51		06:55	17:15 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	16:02 (11)	17:28		18:18	20	17:35 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:46 (7)	07:50		06:52	17:17 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	16:03 (11)	17:29		18:19	17	17:34 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:48 (7)	07:48		06:50	17:19 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	16:06 (11)	17:31		18:21	13	17:32 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:49 (7)	07:46		06:48	17:24 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	16:07 (11)	17:33		18:23	2	17:26 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	30	16:08 (11)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:50 (7)	07:42	17:06 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	31	16:10 (11)	17:37	3	17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:52 (7)	07:40		17:04 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	29	16:11 (11)	17:39	7	17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:53 (7)	07:39		17:03 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	29	16:13 (11)	17:40	10	17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:55 (7)	07:37		17:02 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	28	16:15 (11)	17:42	13	17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:57 (7)	07:35		17:01 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	16:17 (11)	17:44	16	17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		16:01 (11)	07:33		17:01 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	16	16:17 (11)	17:46	18	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		16:02 (11)	07:31		17:01 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15	16:17 (11)	17:48	18	17:19 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		16:01 (11)	07:29		17:00 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	16	16:17 (11)	17:49	18	17:18 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:02 (11)	07:27		17:00 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	15	16:17 (11)	17:51	18	17:18 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:04 (11)	07:25		17:01 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	13	16:17 (11)	17:53	16	17:17 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:04 (11)	07:23		17:02 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	11	16:15 (11)	17:55	19	17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:06 (11)	07:21		17:04 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	9	16:15 (11)	17:57	20	17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:09 (11)	07:18		17:07 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	4	16:13 (11)	17:58	17	17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:17 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	17	17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:16 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		611		230			248			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		72		49			46			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** E - IO5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:29 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	30	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		17:58 (1)	07:19			08:08		14:29 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	10	18:08 (1)	16:58			16:19	28	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:56 (1)	07:20			08:10		14:29 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	15	18:11 (1)	16:56			16:19	27	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:54 (1)	07:22			08:11		14:30 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	19	18:13 (1)	16:54			16:18	26	14:56 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:53 (1)	07:24			08:12		14:29 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	21	18:14 (1)	16:53			16:18	27	14:56 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:51 (1)	07:26			08:14		14:30 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	23	18:14 (1)	16:51			16:17	27	14:57 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:50 (1)	07:27			08:15		14:30 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	24	18:14 (1)	16:49			16:17	28	14:58 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:50 (1)	07:29			08:16		14:30 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	25	18:15 (1)	16:47			16:17	28	14:58 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:48 (1)	07:31			08:17		14:30 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	26	18:14 (1)	16:46			16:16	28	14:58 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:48 (1)	07:33			08:18		14:30 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	26	18:14 (1)	16:44			16:16	29	14:59 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:48 (1)	07:34			08:19		14:31 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	26	18:14 (1)	16:43			16:16	29	15:00 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:49 (1)	07:36			08:20		14:32 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:13 (1)	16:41			16:16	28	15:00 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:48 (1)	07:38			08:21		14:32 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	22	18:10 (1)	16:40			16:16	29	15:01 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:49 (1)	07:40			08:22		14:33 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	19	18:08 (1)	16:38			16:16	29	15:02 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:50 (1)	07:41			08:23		14:32 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	16	18:06 (1)	16:37			16:16	29	15:01 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:37 (5)	07:43		15:42 (11)	08:24		14:33 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	21	18:04 (1)	16:36	4	15:46 (11)	16:16	29	15:02 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (5)	07:45		15:40 (11)	08:25		14:33 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20	18:01 (1)	16:34	9	15:49 (11)	16:16	29	15:02 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:33 (5)	07:46		15:38 (11)	08:26		14:34 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	18	17:59 (1)	16:33	11	15:49 (11)	16:17	29	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (5)	07:48		15:38 (11)	08:26		14:34 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	17	17:49 (5)	16:32	13	15:51 (11)	16:17	29	15:03 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:31 (5)	07:50		15:37 (11)	08:27		14:35 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	18	17:49 (5)	16:30	15	15:52 (11)	16:17	29	15:04 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:31 (5)	07:51		15:37 (11)	08:28		14:36 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	18	17:49 (5)	16:29	16	15:53 (11)	16:18	29	15:05 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:30 (5)	07:53		15:38 (11)	08:28		14:36 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	18	17:48 (5)	16:28	15	15:53 (11)	16:18	29	15:05 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:30 (5)	07:55		15:37 (11)	08:29		14:36 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	18	17:48 (5)	16:27	16	15:53 (11)	16:19	29	15:05 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:31 (5)	07:56		14:34 (7)	08:29		14:37 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	15	17:46 (5)	16:26	27	15:54 (11)	16:19	29	15:06 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:31 (5)	07:58		14:33 (7)	08:29		14:37 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	13	16:44 (5)	16:25	28	15:53 (11)	16:20	29	15:06 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:32 (5)	07:59		14:31 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	10	16:42 (5)	16:24	29	15:51 (11)	16:20	29	15:06 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:34 (5)	08:01		14:31 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	6	16:40 (5)	16:23	30	15:51 (11)	16:21	29	15:08 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:37 (5)	08:02		14:31 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	2	16:39 (5)	16:22	30	15:50 (11)	16:22	29	15:08 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:29 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	30	15:48 (11)	16:23	29	15:08 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:30 (7)	08:31		14:40 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	30	15:48 (11)	16:24	29	15:09 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:41 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:09 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								490			303			885	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								92			43			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** F - IO6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:46 (7)	08:05		07:12	17:15 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:14 (7)	17:13		18:04	23 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:47 (7)	08:03		07:10	17:15 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:15 (7)	17:15		18:05	24 17:39 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:47 (7)	08:01		07:08	17:15 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:15 (7)	17:17		18:07	25 17:40 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:48 (7)	08:00		07:06	17:15 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:16 (7)	17:18		18:09	25 17:40 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:48 (7)	07:58		07:03	17:14 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:16 (7)	17:20		18:11	24 17:38 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:49 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:17 (7)	17:22		18:13	24 17:38 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:49 (7)	07:55		06:59	17:15 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:16 (7)	17:24		18:14	22 17:37 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:51 (7)	07:53		06:57	17:16 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:17 (7)	17:26		18:16	21 17:37 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:51 (7)	07:51		06:55	17:16 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	26	15:17 (7)	17:28		18:18	18 17:34 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:51 (7)	07:50		06:52	17:18 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:17 (7)	17:29		18:19	15 17:33 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:53 (7)	07:48		06:50	17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:18 (7)	17:31		18:21	8 17:29 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:53 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:17 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:54 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	23	15:17 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:55 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	22	15:17 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:56 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	20	15:16 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:57 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	19	15:16 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:59 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16	15:15 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:00 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	14	15:14 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:03 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	10	15:13 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:08 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	1	15:09 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:23 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	5 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:21 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	9 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:19 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	13 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:18 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	16 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:16 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		447			63		229			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		52			13		42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** F - IO6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:34 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	25	14:59 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:34 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	26	15:00 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:57 (1)	07:20			08:10		14:34 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	12	18:09 (1)	16:56			16:19	26	15:00 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:55 (1)	07:22			08:11		14:35 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	16	18:11 (1)	16:54			16:18	26	15:01 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:53 (1)	07:24			08:12		14:34 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	19	18:12 (1)	16:52			16:18	27	15:01 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:52 (1)	07:26			08:14		14:35 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	21	18:13 (1)	16:51			16:17	28	15:03 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:51 (1)	07:27			08:15		14:35 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	23	18:14 (1)	16:49			16:17	28	15:03 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:50 (1)	07:29			08:16		14:35 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	24	18:14 (1)	16:47			16:17	28	15:03 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:49 (1)	07:31			08:17		14:36 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	18:14 (1)	16:46			16:16	27	15:03 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:49 (1)	07:33			08:18		14:36 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	25	18:14 (1)	16:44			16:16	28	15:04 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:49 (1)	07:34			08:19		14:37 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:14 (1)	16:43			16:16	28	15:05 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:49 (1)	07:36			08:20		14:37 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:13 (1)	16:41			16:16	29	15:06 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:49 (1)	07:38			08:21		14:38 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	21	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:06 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:49 (1)	07:40			08:22		14:38 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	19	18:08 (1)	16:38			16:16	29	15:07 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:50 (1)	07:41			08:23		14:38 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	16	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:06 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:52 (1)	07:43			08:24		14:38 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	12	18:04 (1)	16:36			16:16	29	15:07 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:53 (1)	07:45			08:25		14:39 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	8	18:01 (1)	16:34			16:16	28	15:07 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:56 (1)	07:46			08:26		14:40 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	3	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:08 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:40 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	28	15:08 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:40 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	29	15:09 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:41 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	29	15:10 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:41 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	29	15:10 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:39 (7)	08:29		14:41 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	10	14:49 (7)	16:19	29	15:10 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:38 (7)	08:29		14:43 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	13	14:51 (7)	16:19	28	15:11 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:37 (7)	08:29		14:43 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	16	14:53 (7)	16:20	28	15:11 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:35 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	19	14:54 (7)	16:20	28	15:11 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:35 (7)	08:30		14:44 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	20	14:55 (7)	16:21	29	15:13 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:35 (7)	08:30		14:45 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	22	14:57 (7)	16:22	28	15:13 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:34 (7)	08:30		14:45 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	23	14:57 (7)	16:23	28	15:13 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:34 (7)	08:31		14:46 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	24	14:58 (7)	16:24	28	15:14 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:46 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:14 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								293			147			865	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								55			21			91	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:48 (7)	08:05		07:12	17:17 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:17 (7)	17:13		18:04	21 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:49 (7)	08:03		07:10	17:16 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:17 (7)	17:15		18:05	24 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:50 (7)	08:01		07:08	17:16 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:18 (7)	17:17		18:07	24 17:40 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:51 (7)	08:00		07:06	17:16 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:19 (7)	17:18		18:09	25 17:41 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:51 (7)	07:58		07:03	17:15 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:18 (7)	17:20		18:11	25 17:40 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:52 (7)	07:57		07:01	17:16 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:19 (7)	17:22		18:13	23 17:39 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:52 (7)	07:55		06:59	17:16 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:19 (7)	17:24		18:14	23 17:39 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:53 (7)	07:53		06:57	17:17 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	27	15:20 (7)	17:26		18:16	21 17:38 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:53 (7)	07:51		06:55	17:17 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	15:20 (7)	17:28		18:18	19 17:36 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:53 (7)	07:50		06:52	17:19 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	27	15:20 (7)	17:29		18:19	15 17:34 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:54 (7)	07:48		06:50	17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:19 (7)	17:31		18:21	11 17:32 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:55 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	25	15:20 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:56 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	24	15:20 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:57 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	23	15:20 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:58 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	22	15:20 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:59 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	20	15:19 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:00 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	19	15:19 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:02 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16	15:18 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:03 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	14	15:17 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:06 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	10	15:16 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:27 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	1 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:23 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	7 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:21 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	11 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:19 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	15 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:17 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	19 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		473			53		231			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		55			11		43			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:36 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	25	15:01 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		18:01 (1)	07:19			08:08		14:37 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	7	18:08 (1)	16:58			16:19	26	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:58 (1)	07:20			08:10		14:36 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	13	18:11 (1)	16:56			16:19	27	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:56 (1)	07:22			08:11		14:37 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	17	18:13 (1)	16:54			16:18	27	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:53 (1)	07:24			08:12		14:37 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	20	18:13 (1)	16:52			16:18	27	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:52 (1)	07:26			08:14		14:38 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	22	18:14 (1)	16:51			16:17	27	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:52 (1)	07:27			08:15		14:38 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	23	18:15 (1)	16:49			16:17	27	15:05 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:51 (1)	07:29			08:16		14:38 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	24	18:15 (1)	16:47			16:17	28	15:06 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:50 (1)	07:31			08:17		14:38 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	18:15 (1)	16:46			16:16	28	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:50 (1)	07:33			08:18		14:38 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	25	18:15 (1)	16:44			16:16	28	15:06 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:50 (1)	07:34			08:19		14:39 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	24	18:14 (1)	16:43			16:16	29	15:08 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:51 (1)	07:36			08:20		14:40 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	22	18:13 (1)	16:41			16:16	28	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:50 (1)	07:38			08:21		14:40 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	20	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:08 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:51 (1)	07:40			08:22		14:41 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	17	18:08 (1)	16:38			16:16	28	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:52 (1)	07:41			08:23		14:40 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	14	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:08 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:54 (1)	07:43			08:24		14:41 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	10	18:04 (1)	16:36			16:16	28	15:09 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:55 (1)	07:45			08:25		14:42 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	6	18:01 (1)	16:34			16:16	28	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		14:42 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	29	15:11 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:42 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	28	15:10 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:43 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	28	15:11 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:44 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:12 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:42 (7)	08:28		14:44 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	10	14:52 (7)	16:18	28	15:12 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:40 (7)	08:29		14:44 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	13	14:53 (7)	16:19	28	15:12 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:39 (7)	08:29		14:45 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	16	14:55 (7)	16:19	28	15:13 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:38 (7)	08:29		14:45 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	19	14:57 (7)	16:20	28	15:13 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:37 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	20	14:57 (7)	16:20	28	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:37 (7)	08:30		14:47 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	22	14:59 (7)	16:21	28	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:37 (7)	08:30		14:47 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	23	15:00 (7)	16:22	28	15:15 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:36 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	24	15:00 (7)	16:23	28	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:36 (7)	08:31		14:48 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	25	15:01 (7)	16:24	28	15:16 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:49 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								289			172			860	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								54			24			90	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:47 (7)	08:05	07:12		17:13 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:14 (7) 17:13		18:04	24	17:37 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:48 (7) 08:03		07:10		17:13 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:15 (7) 17:15		18:05	24	17:37 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:49 (7) 08:01		07:08		17:13 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:16 (7) 17:17		18:07	24	17:37 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:49 (7) 08:00		07:06		17:13 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:16 (7) 17:18		18:09	24	17:37 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:49 (7) 07:58		07:03		17:12 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:16 (7) 17:20		18:11	23	17:35 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:50 (7) 07:57		07:01		17:13 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:17 (7) 17:22		18:13	22	17:35 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:51 (7) 07:55		06:59		17:14 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:17 (7) 17:24		18:14	20	17:34 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:52 (7) 07:53		06:57		17:16 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:17 (7) 17:26		18:16	16	17:32 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:52 (7) 07:51		06:55		17:17 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:36	25	15:17 (7) 17:28		18:18	12	17:29 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:52 (7) 07:50		06:52		17:21 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:17 (7) 17:29		18:19	4	17:25 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:54 (7) 07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:18 (7) 17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:55 (7) 07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:18 (7) 17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:55 (7) 07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:17 (7) 17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:56 (7) 07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	21	15:17 (7) 17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:57 (7) 07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	20	15:17 (7) 17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7) 07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	18	15:16 (7) 17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:00 (7) 07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	15	15:15 (7) 17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:02 (7) 07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	12	15:14 (7) 17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:05 (7) 07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	7	15:12 (7) 17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:21 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	5 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:18 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	10 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	17:17 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	13 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:15 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	17 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:15 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	19 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:13 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	23 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		425		87		193			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		50		18		36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:35 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	24	14:59 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:36 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:00 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:35 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	25	15:00 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:56 (1)	07:22			08:11		14:36 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	10	18:06 (1)	16:54			16:18	26	15:02 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:36 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	15	18:07 (1)	16:52			16:18	26	15:02 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:51 (1)	07:26			08:14		14:36 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	18	18:09 (1)	16:51			16:17	27	15:03 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:50 (1)	07:27			08:15		14:36 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	20	18:10 (1)	16:49			16:17	27	15:03 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:49 (1)	07:29			08:16		14:37 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	22	18:11 (1)	16:47			16:17	26	15:03 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:47 (1)	07:31			08:17		14:37 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	23	18:10 (1)	16:46			16:16	27	15:04 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:47 (1)	07:33			08:18		14:37 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	24	18:11 (1)	16:44			16:16	27	15:04 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:47 (1)	07:34			08:19		14:38 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	24	18:11 (1)	16:43			16:16	27	15:05 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:47 (1)	07:36			08:20		14:38 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:11 (1)	16:41			16:16	28	15:06 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:46 (1)	07:38			08:21		14:39 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:10 (1)	16:40			16:16	27	15:06 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:46 (1)	07:40			08:22		14:39 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	22	18:08 (1)	16:38			16:16	28	15:07 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:47 (1)	07:41			08:23		14:39 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	19	18:06 (1)	16:37			16:16	27	15:06 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:48 (1)	07:43			08:24		14:39 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	16	18:04 (1)	16:36			16:16	28	15:07 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:48 (1)	07:45			08:25		14:40 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	13	18:01 (1)	16:34			16:16	28	15:08 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:50 (1)	07:46			08:26		14:41 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	9	17:59 (1)	16:33			16:17	27	15:08 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:54 (1)	07:48			08:26		14:41 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	3	17:57 (1)	16:32			16:17	27	15:08 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:42 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	27	15:09 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:42 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:10 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:42 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	28	15:10 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:41 (7)	08:29		14:43 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	7	14:48 (7)	16:19	27	15:10 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:39 (7)	08:29		14:44 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	12	14:51 (7)	16:19	27	15:11 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:38 (7)	08:29		14:44 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	15	14:53 (7)	16:20	27	15:11 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:37 (7)	08:30		14:44 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	17	14:54 (7)	16:20	28	15:12 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:36 (7)	08:30		14:45 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	20	14:56 (7)	16:21	28	15:13 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:36 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	21	14:57 (7)	16:22	27	15:13 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:35 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	22	14:57 (7)	16:23	28	15:14 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:36 (7)	08:31		14:47 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	14:59 (7)	16:24	27	15:14 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:47 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:15 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								286			137			836	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								54			19			88	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** I - 109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:42 (7)	08:05		07:12	17:11 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:09 (7)	17:13		18:04	24 17:35 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:43 (7)	08:03		07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:10 (7)	17:15		18:05	25 17:36 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:43 (7)	08:01		07:08	17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:10 (7)	17:17		18:07	24 17:35 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:44 (7)	08:00		07:06	17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:11 (7)	17:18		18:09	24 17:35 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:44 (7)	07:58		07:03	17:11 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:10 (7)	17:20		18:11	23 17:34 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:45 (7)	07:57		07:01	17:12 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:11 (7)	17:22		18:13	21 17:33 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:46 (7)	07:55		06:59	17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:11 (7)	17:24		18:14	19 17:32 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:47 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:12 (7)	17:26		18:16	16 17:30 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:47 (7)	07:51		06:55	17:16 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	24	15:11 (7)	17:28		18:18	11 17:27 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:48 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	23	15:11 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:50 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:12 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:50 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:11 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:51 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	20	15:11 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:52 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	18	15:10 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:54 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15	15:09 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:56 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	12	15:08 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:58 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	9	15:07 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:20 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	4 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:17 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	9 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:15 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	13 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:14 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	16 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:13 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	19 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:12 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	22 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:11 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		374			107		187			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		44			23		35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** I - 109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:31 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	22	14:53 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:31 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	23	14:54 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:31 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	14:54 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:55 (1)	07:22			08:11		14:31 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	8	18:03 (1)	16:54			16:18	25	14:56 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:31 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	14	18:06 (1)	16:52			16:18	25	14:56 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:32 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	18	18:07 (1)	16:51			16:17	25	14:57 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		14:31 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	20	18:08 (1)	16:49			16:17	27	14:58 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:47 (1)	07:29			08:16		14:31 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	22	18:09 (1)	16:47			16:17	27	14:58 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:45 (1)	07:31			08:17		14:31 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	24	18:09 (1)	16:46			16:16	27	14:58 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:45 (1)	07:33			08:18		14:32 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	24	18:09 (1)	16:44			16:16	27	14:59 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:45 (1)	07:34			08:19		14:33 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:10 (1)	16:43			16:16	27	15:00 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:45 (1)	07:36			08:20		14:33 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:10 (1)	16:41			16:16	28	15:01 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:44 (1)	07:38			08:21		14:33 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:08 (1)	16:40			16:16	28	15:01 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:44 (1)	07:40			08:22		14:34 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	18:08 (1)	16:38			16:16	28	15:02 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:45 (1)	07:41			08:23		14:33 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	21	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:01 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:46 (1)	07:43			08:24		14:34 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	18	18:04 (1)	16:36			16:16	28	15:02 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:46 (1)	07:45			08:25		14:35 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	15	18:01 (1)	16:34			16:16	28	15:03 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:47 (1)	07:46			08:26		14:35 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	12	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:49 (1)	07:48			08:26		14:35 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	8	17:57 (1)	16:32			16:17	28	15:03 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:54 (1)	07:50			08:27		14:36 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	1	17:55 (1)	16:30			16:17	28	15:04 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:37 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:05 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:37 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	28	15:05 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:37 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	28	15:05 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:38 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	28	15:06 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:36 (7)	08:29		14:38 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	9	14:45 (7)	16:20	28	15:06 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:34 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	12	14:46 (7)	16:20	27	15:06 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:33 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	15	14:48 (7)	16:21	28	15:08 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:33 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	17	14:50 (7)	16:22	28	15:08 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:31 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	20	14:51 (7)	16:23	27	15:08 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:31 (7)	08:31		14:41 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	21	14:52 (7)	16:24	28	15:09 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:42 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	27	15:09 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							303				94			835	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.65			0.65	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							57				13			87	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:49 (7)	08:05		07:12	17:14 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:17 (7)	17:13		18:04	23 17:37 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:50 (7)	08:03		07:10	17:14 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:17 (7)	17:15		18:05	24 17:38 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:51 (7)	08:01		07:08	17:14 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:18 (7)	17:17		18:07	24 17:38 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:52 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:19 (7)	17:18		18:09	24 17:38 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:52 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:19 (7)	17:20		18:11	23 17:36 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:53 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:19 (7)	17:22		18:13	22 17:36 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:53 (7)	07:55		06:59	17:15 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:19 (7)	17:24		18:14	20 17:35 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:54 (7)	07:53		06:57	17:16 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:20 (7)	17:26		18:16	18 17:34 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:54 (7)	07:51		06:55	17:17 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	26	15:20 (7)	17:28		18:18	14 17:31 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:54 (7)	07:50		06:52	17:20 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:20 (7)	17:29		18:19	8 17:28 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:55 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:20 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:56 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:20 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:57 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	23	15:20 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:58 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	22	15:20 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:59 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	21	15:20 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:00 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	19	15:19 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:01 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	18	15:19 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	15	15:18 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:05 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	12	15:17 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:08 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	7	15:15 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:24 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	2 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:20 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	8 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:18 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	12 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:17 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	15 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:16 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	18 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:14 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		452			77		200			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		53			16		37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:37 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	25	15:02 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:38 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	25	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:37 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	26	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:56 (1)	07:22			08:11		14:38 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	12	18:08 (1)	16:54			16:18	26	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:53 (1)	07:24			08:12		14:38 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	16	18:09 (1)	16:52			16:18	26	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:51 (1)	07:26			08:14		14:39 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	19	18:10 (1)	16:51			16:17	26	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:50 (1)	07:27			08:15		14:39 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	21	18:11 (1)	16:49			16:17	27	15:06 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:50 (1)	07:29			08:16		14:39 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	22	18:12 (1)	16:47			16:17	27	15:06 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:48 (1)	07:31			08:17		14:39 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	24	18:12 (1)	16:46			16:16	27	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:48 (1)	07:33			08:18		14:39 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	24	18:12 (1)	16:44			16:16	27	15:06 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:48 (1)	07:34			08:19		14:40 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	24	18:12 (1)	16:43			16:16	28	15:08 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:48 (1)	07:36			08:20		14:41 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:12 (1)	16:41			16:16	27	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:47 (1)	07:38			08:21		14:41 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:09 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:48 (1)	07:40			08:22		14:42 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	20	18:08 (1)	16:38			16:16	27	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:49 (1)	07:41			08:23		14:41 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	17	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:09 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:50 (1)	07:43			08:24		14:42 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	14	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:09 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:50 (1)	07:45			08:25		14:43 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	11	18:01 (1)	16:34			16:16	27	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:53 (1)	07:46			08:26		14:43 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	6	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:11 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:43 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	28	15:11 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:44 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	27	15:11 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:45 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	27	15:12 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:44 (7)	08:28		14:45 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	7	14:51 (7)	16:18	27	15:12 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:41 (7)	08:29		14:45 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	12	14:53 (7)	16:19	27	15:12 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:40 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	15	14:55 (7)	16:19	27	15:13 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:39 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	18	14:57 (7)	16:20	28	15:14 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:38 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	19	14:57 (7)	16:20	28	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:38 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	21	14:59 (7)	16:21	27	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:38 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	22	15:00 (7)	16:22	28	15:16 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:37 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	23	15:00 (7)	16:23	27	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:38 (7)	08:31		14:49 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	15:01 (7)	16:24	27	15:16 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:50 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	27	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								277			160			837	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								52			22			88	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:51 (7)	08:05		07:12	17:20 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:19 (7)	17:13		18:04	18	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:52 (7)	08:03		07:10	17:19 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:20 (7)	17:15		18:05	21	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:53 (7)	08:01		07:08	17:19 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:21 (7)	17:17		18:07	23	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:53 (7)	08:00		07:06	17:18 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:22 (7)	17:18		18:09	25	17:43 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:53 (7)	07:58		07:03	17:17 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:21 (7)	17:20		18:11	25	17:42 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:54 (7)	07:57		07:01	17:17 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:22 (7)	17:22		18:13	25	17:42 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:54 (7)	07:55		06:59	17:18 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	15:22 (7)	17:24		18:14	23	17:41 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:55 (7)	07:53		06:57	17:18 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:23 (7)	17:26		18:16	23	17:41 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:55 (7)	07:51		06:55	17:18 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:23 (7)	17:28		18:18	21	17:39 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:56 (7)	07:50		06:52	17:20 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	27	15:23 (7)	17:29		18:19	18	17:38 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:56 (7)	07:48		06:50	17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:23 (7)	17:31		18:21	15	17:36 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:58 (7)	07:46		06:48	17:24 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:24 (7)	17:33		18:23	9	17:33 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:58 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:24 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:59 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	24	15:23 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:00 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:23 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:01 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	22	15:23 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:02 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	21	15:23 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	19	15:22 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:04 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	18	15:22 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:06 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15	15:21 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:08 (7)	07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	11	15:19 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:11 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	5	15:16 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:29 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	1	17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:25 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	7	17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:23 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	11	17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:21 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	15	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		517			394		246			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		60			7		45			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24		18:05 (1)	07:17			08:07		14:38 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	5	18:10 (1)	17:00			16:20	27	15:05 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		18:00 (1)	07:19			08:08		14:39 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	13	18:13 (1)	16:58			16:19	27	15:06 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:58 (1)	07:20			08:10		14:39 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	17	18:15 (1)	16:56			16:19	27	15:06 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:57 (1)	07:22			08:11		14:39 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	19	18:16 (1)	16:54			16:18	28	15:07 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:55 (1)	07:24			08:12		14:39 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	21	18:16 (1)	16:52			16:18	28	15:07 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:54 (1)	07:26			08:14		14:40 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	23	18:17 (1)	16:51			16:17	28	15:08 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:54 (1)	07:27			08:15		14:40 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	23	18:17 (1)	16:49			16:17	28	15:08 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:53 (1)	07:29			08:16		14:40 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	25	18:18 (1)	16:47			16:17	29	15:09 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:52 (1)	07:31			08:17		14:41 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	18:17 (1)	16:46			16:16	28	15:09 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:52 (1)	07:33			08:18		14:41 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	25	18:17 (1)	16:44			16:16	28	15:09 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:53 (1)	07:34			08:19		14:42 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:15 (1)	16:43			16:16	28	15:10 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:53 (1)	07:36			08:20		14:43 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	20	18:13 (1)	16:41			16:16	28	15:11 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:53 (1)	07:38			08:21		14:43 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	17	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:11 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:54 (1)	07:40			08:22		14:44 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	14	18:08 (1)	16:38			16:16	28	15:12 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:56 (1)	07:41			08:23		14:43 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	10	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:11 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:58 (1)	07:43			08:24		14:44 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	6	18:04 (1)	16:36			16:16	28	15:12 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		14:45 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	27	15:12 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		14:45 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	28	15:13 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:45 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	28	15:13 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		14:46 (7)	08:27		14:46 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	5	14:51 (7)	16:17	28	15:14 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:44 (7)	08:28		14:47 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	11	14:55 (7)	16:18	28	15:15 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:42 (7)	08:28		14:47 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	15	14:57 (7)	16:18	28	15:15 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:40 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	18	14:58 (7)	16:19	28	15:15 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:40 (7)	08:29		14:48 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	19	14:59 (7)	16:19	28	15:16 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:40 (7)	08:29		14:48 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	21	15:01 (7)	16:20	28	15:16 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:39 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	22	15:01 (7)	16:20	28	15:16 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:39 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	23	15:02 (7)	16:21	28	15:18 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:39 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	24	15:03 (7)	16:22	28	15:18 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:38 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	26	15:04 (7)	16:23	28	15:18 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:39 (7)	08:31		14:51 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	26	15:05 (7)	16:24	28	15:19 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:51 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	29	15:20 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								285			210			866	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								53			29			91	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:44 (7)	08:05	07:12		17:23 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:14 (7)	17:13	18:04	15	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:45 (7)	08:03	07:10		17:22 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:15 (7)	17:15	18:05	18	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:46 (7)	08:01	07:08		17:21 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:16 (7)	17:17	18:07	21	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:47 (7)	08:00	07:06		17:21 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:16 (7)	17:18	18:09	23	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:46 (7)	07:58	07:03		17:19 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:16 (7)	17:20	18:11	26	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:47 (7)	07:57	07:01		17:19 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:17 (7)	17:22	18:13	26	17:45 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:48 (7)	07:55	06:59		17:19 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:17 (7)	17:24	18:14	26	17:45 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:49 (7)	07:53	06:57		17:19 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:17 (7)	17:26	18:16	26	17:45 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:49 (7)	07:51	06:55		17:19 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:17 (7)	17:28	18:18	24	17:43 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:49 (7)	07:50	06:52		17:20 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:17 (7)	17:29	18:19	23	17:43 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:51 (7)	07:48	06:50		17:20 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:18 (7)	17:31	18:21	22	17:42 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:51 (7)	07:46	06:48		17:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	27	15:18 (7)	17:33	18:23	19	17:41 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:52 (7)	07:44	06:46		17:23 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	16:08 (11)	17:35	18:25	15	17:38 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:53 (7)	07:42	06:43		17:25 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	16:10 (11)	17:37	18:26	10	17:35 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:53 (7)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	29	16:11 (11)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:54 (7)	07:39	17:12 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	30	16:13 (11)	17:40	1	17:13 (5)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:56 (7)	07:37		17:09 (5)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	16:15 (11)	17:42	6	17:15 (5)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:57 (7)	07:35		17:07 (5)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	16:17 (11)	17:44	10	17:17 (5)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:59 (7)	07:33		17:06 (5)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	29	16:19 (11)	17:46	13	17:19 (5)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:01 (7)	07:31		17:06 (5)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52	28	16:21 (11)	17:48	15	17:21 (5)	18:37	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:03 (7)	07:29		17:04 (5)	06:28	06:19	05:26	05:07
	16:54	25	16:22 (11)	17:49	18	17:22 (5)	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:06 (11)	07:27		17:04 (5)	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:55	17	16:23 (11)	17:51	19	17:23 (5)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:07 (11)	07:25		17:04 (5)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	16	16:23 (11)	17:53	19	17:23 (5)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:07 (11)	07:23		17:05 (5)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	15	16:22 (11)	17:55	17	17:22 (5)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:08 (11)	07:21		17:05 (5)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	15	16:23 (11)	17:57	17	17:22 (5)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:10 (11)	07:18		17:07 (5)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02	13	16:23 (11)	17:58	14	17:21 (5)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:10 (11)	07:16		17:08 (5)	06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04	11	16:21 (11)	18:00	17	17:34 (1)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:13 (11)	07:14		17:10 (5)	06:12	06:04	05:18	05:10
	17:06	7	16:20 (11)	18:02	16	17:36 (1)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		697		182		294				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		82		39		54				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:01 (1)	07:17			08:07		14:32 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	18	18:19 (1)	17:00			16:20	27	14:59 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:59 (1)	07:19			08:08		14:32 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	20	18:19 (1)	16:58			16:19	28	15:00 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:58 (1)	07:20			08:10		14:32 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	22	18:20 (1)	16:56			16:19	28	15:00 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:57 (1)	07:22			08:11		14:33 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24	18:21 (1)	16:54			16:18	29	15:02 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:57 (1)	07:24			08:12		14:33 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	25	18:22 (1)	16:53			16:18	29	15:02 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:55 (1)	07:26			08:14		14:34 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	26	18:21 (1)	16:51			16:17	29	15:03 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:55 (1)	07:27			08:15		14:34 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	26	18:21 (1)	16:49			16:17	29	15:03 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		17:55 (1)	07:29			08:16		14:34 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	26	18:21 (1)	16:47			16:17	29	15:03 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:54 (1)	07:31			08:17		14:34 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	25	18:19 (1)	16:46			16:16	30	15:04 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:55 (1)	07:33			08:18		14:34 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	22	18:17 (1)	16:44			16:16	30	15:04 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:56 (1)	07:34			08:19		14:35 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	19	18:15 (1)	16:43			16:16	30	15:05 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:56 (1)	07:36			08:20		14:36 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	17	18:13 (1)	16:41			16:16	30	15:06 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:57 (1)	07:38			08:21		14:36 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	13	18:10 (1)	16:40			16:16	30	15:06 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:42 (5)	07:40		15:45 (11)	08:22		14:37 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	18	18:08 (1)	16:38	7	15:52 (11)	16:16	30	15:07 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:40 (5)	07:41		15:43 (11)	08:23		14:36 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	17	18:06 (1)	16:37	11	15:54 (11)	16:16	30	15:06 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:38 (5)	07:43		15:43 (11)	08:24		14:37 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	16	17:54 (5)	16:36	12	15:55 (11)	16:16	30	15:07 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:36 (5)	07:45		15:42 (11)	08:25		14:37 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	17	17:53 (5)	16:34	15	15:57 (11)	16:16	30	15:07 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:36 (5)	07:46		15:41 (11)	08:26		14:38 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	18	17:54 (5)	16:33	15	15:56 (11)	16:17	30	15:08 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:36 (5)	07:48		15:41 (11)	08:26		14:38 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	18	17:54 (5)	16:32	16	15:57 (11)	16:17	30	15:08 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:36 (5)	07:50		15:41 (11)	08:27		14:39 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	18	17:54 (5)	16:30	17	15:58 (11)	16:17	30	15:09 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57		17:36 (5)	07:51		14:39 (7)	08:28		14:40 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	17	17:53 (5)	16:29	25	15:58 (11)	16:18	30	15:10 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:35 (5)	07:53		14:37 (7)	08:28		14:40 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	15	17:50 (5)	16:28	28	15:57 (11)	16:18	30	15:10 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:36 (5)	07:55		14:35 (7)	08:29		14:40 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	12	17:48 (5)	16:27	29	15:55 (11)	16:19	30	15:10 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:37 (5)	07:56		14:34 (7)	08:29		14:41 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15	9	17:46 (5)	16:26	30	15:54 (11)	16:19	30	15:11 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:39 (5)	07:58		14:34 (7)	08:29		14:41 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13	5	16:44 (5)	16:25	30	15:53 (11)	16:20	30	15:11 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			07:59		14:33 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	29	15:51 (11)	16:21	30	15:11 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08			08:01		14:33 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23	29	15:51 (11)	16:21	30	15:13 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10			08:02		14:33 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:20		20:22		19:12			17:07			16:22	29	15:50 (11)	16:22	30	15:13 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:08 (1)	07:11			08:04		14:32 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:19		20:20		19:09	6	18:14 (1)	17:05			16:22	27	15:48 (11)	16:23	30	15:13 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:03 (1)	07:13			08:05		14:32 (7)	08:31		14:44 (7)
	21:17		20:18		19:07	14	18:17 (1)	17:03			16:21	27	14:59 (7)	16:24	30	15:14 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:44 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	30	15:14 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						20			463			376			918	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						4			87			53			96	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:09 (7)	08:05		07:12	17:17 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	24	15:33 (7)	17:13		18:04	21 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:10 (7)	08:03		07:10	17:17 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	23	15:33 (7)	17:15		18:05	22 17:39 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:10 (7)	08:01		07:08	17:18 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:34 (7)	17:17		18:07	21 17:39 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:11 (7)	08:00		07:06	17:18 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:35 (7)	17:18		18:09	20 17:38 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:11 (7)	07:58		07:03	17:18 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:35 (7)	17:20		18:11	19 17:37 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:12 (7)	07:57		07:01	17:19 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:36 (7)	17:22		18:13	17 17:36 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:11 (7)	07:55		06:59	17:20 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:36 (7)	17:24		18:14	15 17:35 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:12 (7)	07:53		06:57	17:22 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:37 (7)	17:26		18:16	11 17:33 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:12 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:37 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:13 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:37 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:13 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:37 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:14 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:38 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:14 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	24	15:38 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:15 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	24	15:39 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:15 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	24	15:39 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:16 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	23	15:39 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:17 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	22	15:39 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:18 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	21	15:39 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:19 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	19	15:38 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:20 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	18	15:38 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:21 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	16	15:37 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:23 (7)	07:27		06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	13	15:36 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:25 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	10	15:35 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:23 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	5 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:21 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	9 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:20 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	12 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:19 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	15 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:18 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	18 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		504			59		146			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		59			12		27			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:55 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	24	15:19 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:18			08:08		14:56 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:20 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:56 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	15:20 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:56 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	25	15:21 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		18:00 (1)	07:24			08:12		14:57 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	7	18:07 (1)	16:52			16:18	24	15:21 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:57 (1)	07:26			08:14		14:58 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	13	18:10 (1)	16:51			16:17	24	15:22 (7)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:55 (1)	07:27			08:15		14:58 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	16	18:11 (1)	16:49			16:17	24	15:22 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:54 (1)	07:29			08:16		14:58 (7)
	21:42		21:02		19:57		18:49	19	18:13 (1)	16:47			16:17	24	15:22 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:52 (1)	07:31			08:17		14:58 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	20	18:12 (1)	16:46			16:16	24	15:22 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:52 (1)	07:33			08:18		14:59 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	21	18:13 (1)	16:44			16:16	23	15:22 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:52 (1)	07:34			08:19		15:00 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	18:13 (1)	16:43			16:16	24	15:24 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:51 (1)	07:36			08:20		15:01 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	21	18:12 (1)	16:41			16:16	23	15:24 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:51 (1)	07:38			08:21		15:01 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	19	18:10 (1)	16:40			16:16	23	15:24 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:51 (1)	07:40			08:22		15:02 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	17	18:08 (1)	16:38			16:16	23	15:25 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:52 (1)	07:41			08:23		15:02 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	14	18:06 (1)	16:37			16:16	22	15:24 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:53 (1)	07:43			08:24		15:02 (7)
	21:35		20:47		19:39		18:31	11	18:04 (1)	16:35			16:16	23	15:25 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:53 (1)	07:45			08:25		15:03 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	8	18:01 (1)	16:34			16:16	22	15:25 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:56 (1)	07:46			08:26		15:04 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	3	17:59 (1)	16:33			16:17	22	15:26 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48		14:59 (7)	08:26		15:04 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32	10	15:09 (7)	16:17	22	15:26 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		14:58 (7)	08:27		15:05 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	13	15:11 (7)	16:17	21	15:26 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:57 (7)	08:28		15:06 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	16	15:13 (7)	16:18	21	15:27 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:56 (7)	08:28		15:06 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	18	15:14 (7)	16:18	21	15:27 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:55 (7)	08:29		15:06 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	19	15:14 (7)	16:19	21	15:27 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:55 (7)	08:29		15:07 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	21	15:16 (7)	16:19	22	15:29 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:55 (7)	08:29		15:07 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	22	15:17 (7)	16:20	22	15:29 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:54 (7)	08:30		15:07 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	23	15:17 (7)	16:20	22	15:29 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:54 (7)	08:30		15:08 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	24	15:18 (7)	16:21	22	15:30 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:55 (7)	08:30		15:08 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	24	15:19 (7)	16:22	23	15:31 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:54 (7)	08:30		15:09 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	25	15:19 (7)	16:23	22	15:31 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:55 (7)	08:31		15:09 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	24	15:19 (7)	16:24	23	15:32 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		15:10 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	23	15:33 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								210			239			707	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								39			34			75	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:24 (8)	08:05	15:43 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	21	14:45 (8)	17:13	12 15:55 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:26 (8)	08:03	15:48 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	19	14:45 (8)	17:15	3 15:51 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:27 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	23	15:42 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:27 (8)	08:00		07:06	17:40 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:44 (7)	17:18		18:09	4 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:29 (8)	07:58		07:03	17:37 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:46 (7)	17:20		18:11	8 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:30 (8)	07:57		07:01	17:36 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:48 (7)	17:22		18:13	11 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:31 (8)	07:55		06:59	17:35 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:48 (7)	17:24		18:14	14 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:34 (8)	07:53		06:57	17:35 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:50 (7)	17:26		18:16	16 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:36 (8)	07:51		06:55	17:33 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	22	15:51 (7)	17:28		18:18	19 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:33 (7)	07:50		06:52	17:33 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	19	15:52 (7)	17:29		18:19	21 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:33 (7)	07:48		06:50	17:33 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	19	15:52 (7)	17:31		18:21	22 17:55 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:33 (7)	07:46		06:48	17:34 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:54 (7)	17:33		18:23	20 17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:33 (7)	07:44		06:46	17:34 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:55 (7)	17:35		18:25	19 17:53 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:33 (7)	07:42		06:43	17:35 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	23	15:56 (7)	17:37		18:26	17 17:52 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:33 (7)	07:40		06:41	17:36 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:56 (7)	17:39		18:28	14 17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:33 (7)	07:39		06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	24	15:57 (7)	17:40		18:30	10 17:47 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:33 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	25	15:58 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:33 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	25	15:58 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:33 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:59 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:34 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	16:00 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:33 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:59 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:34 (7)	07:27		06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	26	16:00 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:35 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	25	16:00 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:34 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	16:00 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:35 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	25	16:00 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:36 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	24	16:00 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:37 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	23	16:00 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:38 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	22	16:00 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:38 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	21	15:59 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:40 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	18	15:58 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:42 (7)			07:05			05:15	
	17:11	15	15:57 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		723			15		195			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		84			3		36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:13 (1)	07:17			08:07		15:15 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	20	18:33 (1)	17:00			16:20	20	15:35 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:11 (1)	07:18			08:08		15:16 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	21	18:32 (1)	16:58			16:19	19	15:35 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:11 (1)	07:20			08:10		14:19 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:33 (1)	16:56			16:19	22	15:34 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:11 (1)	07:22			08:11		14:18 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	20	18:31 (1)	16:54			16:18	26	15:34 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:10 (1)	07:24			08:12		14:17 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	18	18:28 (1)	16:52			16:18	27	15:34 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:11 (1)	07:26			08:14		14:17 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	15	18:26 (1)	16:51			16:17	27	15:34 (7)
7	05:16	05:56		06:45			07:34		18:12 (1)	07:27			08:15		14:16 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	12	18:24 (1)	16:49			16:17	27	15:33 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:13 (1)	07:29			08:16		14:15 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	9	18:22 (1)	16:47			16:17	26	15:32 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:13 (1)	07:31		15:17 (7)	08:17		14:15 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	6	18:19 (1)	16:46	5	15:22 (7)	16:16	23	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:16 (1)	07:33		15:14 (7)	08:18		14:15 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	1	18:17 (1)	16:44	12	15:26 (7)	16:16	19	14:34 (8)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:12 (7)	08:19		14:16 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	16	15:28 (7)	16:16	20	14:36 (8)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:11 (7)	08:20		14:16 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	18	15:29 (7)	16:16	21	14:37 (8)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:10 (7)	08:21		14:16 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	21	15:31 (7)	16:16	22	14:38 (8)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:10 (7)	08:22		14:16 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	22	15:32 (7)	16:16	22	14:38 (8)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:09 (7)	08:23		14:15 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	24	15:33 (7)	16:16	23	14:38 (8)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:09 (7)	08:24		14:16 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	24	15:33 (7)	16:16	23	14:39 (8)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:09 (7)	08:25		14:16 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:34 (7)	16:16	24	14:40 (8)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:08 (7)	08:26		14:17 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:34 (7)	16:17	24	14:41 (8)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:09 (7)	08:26		14:17 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	25	15:34 (7)	16:17	23	14:40 (8)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:09 (7)	08:27		14:17 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:35 (7)	16:17	24	14:41 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:09 (7)	08:28		14:18 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:35 (7)	16:18	24	14:42 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:10 (7)	08:28		14:18 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:36 (7)	16:18	24	14:42 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:09 (7)	08:29		14:18 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:35 (7)	16:19	24	14:42 (8)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:10 (7)	08:29		14:20 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	25	15:35 (7)	16:19	23	14:43 (8)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:11 (7)	08:29		14:20 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	25	15:36 (7)	16:20	23	14:43 (8)
26	05:38	06:26		07:16			07:06			07:59		15:11 (7)	08:30		14:20 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	24	15:35 (7)	16:20	24	14:44 (8)
27	05:40	06:28		07:17		18:20 (1)	07:08			08:01		15:12 (7)	08:30		14:22 (8)
	21:22	20:24		19:14	7	18:27 (1)	17:09			16:23	23	15:35 (7)	16:21	23	14:45 (8)
28	05:41	06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:13 (7)	08:30		14:22 (8)
	21:20	20:22		19:12	12	18:30 (1)	17:07			16:22	23	15:36 (7)	16:22	23	14:45 (8)
29	05:43	06:31		07:21		18:16 (1)	07:11			08:04		15:13 (7)	08:30		14:23 (8)
	21:19	20:20		19:09	16	18:32 (1)	17:05			16:22	22	15:35 (7)	16:23	22	14:45 (8)
30	05:44	06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		15:14 (7)	08:30		14:23 (8)
	21:17	20:18		19:07	18	18:32 (1)	17:03			16:21	21	15:35 (7)	16:24	22	14:45 (8)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:24 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	22	14:46 (8)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					53			144			485			716	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					11			27			68			74	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:26 (8)	08:04		15:44 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	23	14:49 (8)	17:13	16	16:00 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:27 (8)	08:03		15:46 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	23	14:50 (8)	17:15	13	15:59 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:28 (8)	08:01		15:49 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	22	14:50 (8)	17:17	7	15:56 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:28 (8)	08:00			07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	21	14:49 (8)	17:18			18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:30 (8)	07:58			07:03	17:41 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	20	14:50 (8)	17:20			18:11	4 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:31 (8)	07:57			07:01	17:40 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	22	15:46 (7)	17:22			18:12	7 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:32 (8)	07:55			06:59	17:38 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:48 (7)	17:24			18:14	11 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:34 (8)	07:53			06:57	17:37 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:50 (7)	17:26			18:16	14 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:35 (8)	07:51			06:55	17:36 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	27	15:52 (7)	17:28			18:18	16 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:36 (8)	07:50			06:52	17:36 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:53 (7)	17:29			18:19	18 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:39 (8)	07:48			06:50	17:35 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:54 (7)	17:31			18:21	21 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:37 (7)	07:46			06:48	17:36 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	19	15:56 (7)	17:33			18:23	21 17:57 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:37 (7)	07:44			06:46	17:35 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	19	15:56 (7)	17:35			18:25	20 17:55 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:37 (7)	07:42			06:43	17:36 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	20	15:57 (7)	17:37			18:26	19 17:55 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:36 (7)	07:40			06:41	17:37 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	22	15:58 (7)	17:39			18:28	17 17:54 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:36 (7)	07:39			06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	23	15:59 (7)	17:40			18:30	14 17:51 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:36 (7)	07:37			06:37	17:40 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	24	16:00 (7)	17:42			18:31	9 17:49 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:36 (7)	07:35			06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	25	16:01 (7)	17:44			18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:36 (7)	07:33			06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	16:01 (7)	17:46			18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:37 (7)	07:31			06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	25	16:02 (7)	17:48			18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:36 (7)	07:29			06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	16:02 (7)	17:49			18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:37 (7)	07:27			06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	25	16:02 (7)	17:51			18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:37 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	16:03 (7)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:37 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	16:03 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:38 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	25	16:03 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:38 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	26	16:04 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:39 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	24	16:03 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:40 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	23	16:03 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:40 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	22	16:02 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:42 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	20	16:02 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:42 (7)				07:05			05:15	
	17:11	19	16:01 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		721			36			191			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		84			7			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:15 (1)	07:17			08:07		14:21 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	21	18:36 (1)	17:00			16:20	23	15:36 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:13 (1)	07:18			08:08		14:20 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	22	18:35 (1)	16:58			16:19	25	15:36 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:13 (1)	07:20			08:10		14:18 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	18:33 (1)	16:56			16:19	27	15:35 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		14:18 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	26	15:35 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:13 (1)	07:24			08:12		14:17 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	15	18:28 (1)	16:52			16:18	25	15:33 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:14 (1)	07:26			08:14		14:17 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	12	18:26 (1)	16:51			16:17	23	15:32 (7)
7	05:16		05:56		06:45			07:34		18:15 (1)	07:27			08:15		14:17 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51	9	18:24 (1)	16:49			16:17	20	14:37 (8)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:16 (1)	07:29		15:19 (7)	08:16		14:16 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49	6	18:22 (1)	16:47	8	15:27 (7)	16:17	21	14:37 (8)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:18 (1)	07:31		15:16 (7)	08:17		14:16 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47	1	18:19 (1)	16:46	13	15:29 (7)	16:16	22	14:38 (8)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:14 (7)	08:18		14:16 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	17	15:31 (7)	16:16	23	14:39 (8)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:13 (7)	08:19		14:17 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:32 (7)	16:16	23	14:40 (8)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:12 (7)	08:20		14:17 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	21	15:33 (7)	16:16	24	14:41 (8)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:12 (7)	08:21		14:17 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	22	15:34 (7)	16:16	25	14:42 (8)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:12 (7)	08:22		14:18 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	23	15:35 (7)	16:16	24	14:42 (8)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:11 (7)	08:23		14:17 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:36 (7)	16:16	25	14:42 (8)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:11 (7)	08:24		14:18 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:37 (7)	16:16	25	14:43 (8)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:12 (7)	08:25		14:18 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:37 (7)	16:16	25	14:43 (8)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:11 (7)	08:26		14:19 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:37 (7)	16:17	25	14:44 (8)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:11 (7)	08:26		14:19 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:37 (7)	16:17	25	14:44 (8)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:12 (7)	08:27		14:19 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:37 (7)	16:17	26	14:45 (8)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		15:12 (7)	08:28		14:20 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:38 (7)	16:18	26	14:46 (8)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		15:13 (7)	08:28		14:20 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	25	15:38 (7)	16:18	26	14:46 (8)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		15:12 (7)	08:29		14:20 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	25	15:37 (7)	16:19	26	14:46 (8)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		15:13 (7)	08:29		14:21 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	25	15:38 (7)	16:19	26	14:47 (8)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		15:14 (7)	08:29		14:22 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	24	15:38 (7)	16:20	25	14:47 (8)
26	05:38		06:26		07:16		18:24 (1)	07:06			07:59		15:14 (7)	08:30		14:22 (8)
	21:23		20:26		19:16	6	18:30 (1)	17:11			16:24	23	15:37 (7)	16:20	25	14:47 (8)
27	05:40		06:28		07:17		18:20 (1)	07:08			08:01		15:15 (7)	08:30		14:23 (8)
	21:22		20:24		19:14	12	18:32 (1)	17:09			16:23	22	15:37 (7)	16:21	26	14:49 (8)
28	05:41		06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:17 (7)	08:30		14:24 (8)
	21:20		20:22		19:12	16	18:34 (1)	17:07			16:22	20	15:37 (7)	16:22	25	14:49 (8)
29	05:43		06:31		07:21		18:17 (1)	07:11			08:04		15:17 (7)	08:30		14:25 (8)
	21:19		20:20		19:09	18	18:35 (1)	17:05			16:22	20	15:37 (7)	16:23	24	14:49 (8)
30	05:44		06:33		07:22		18:15 (1)	07:13			08:05		15:18 (7)	08:30		14:25 (8)
	21:17		20:18		19:07	20	18:35 (1)	17:03			16:21	19	15:37 (7)	16:24	24	14:49 (8)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:26 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	24	14:50 (8)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						72			123			505			759	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						15			23			71			79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** P - IO16
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:31 (8)	08:04		15:46 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	25	14:56 (8)	17:13	19	16:05 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:32 (8)	08:03		15:48 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	24	14:56 (8)	17:15	17	16:05 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:33 (8)	08:01		15:50 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	24	14:57 (8)	17:17	13	16:03 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:33 (8)	08:00		15:53 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	23	14:56 (8)	17:18	7	16:00 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:34 (8)	07:58			07:03	17:43 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	23	14:57 (8)	17:20			18:11	2 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:36 (8)	07:57			07:01	17:41 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	21	14:57 (8)	17:22			18:12	6 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:36 (8)	07:55			06:59	17:40 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	21	14:57 (8)	17:24			18:14	9 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:38 (8)	07:53			06:57	17:39 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	19	14:57 (8)	17:26			18:16	12 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:38 (8)	07:51			06:55	17:37 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	18	14:56 (8)	17:28			18:18	15 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:39 (8)	07:50			06:52	17:37 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:53 (7)	17:29			18:19	17 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:41 (8)	07:48			06:50	17:37 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:55 (7)	17:31			18:21	19 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:43 (8)	07:46			06:48	17:37 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:57 (7)	17:33			18:23	21 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:46 (8)	07:44			06:46	17:36 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	21	15:58 (7)	17:35			18:25	20 17:56 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:42 (7)	07:42			06:43	17:37 (1)	06:33	05:36	05:07
	16:43	18	16:00 (7)	17:37			18:26	19 17:56 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:42 (7)	07:40			06:41	17:38 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	19	16:01 (7)	17:39			18:28	17 17:55 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:41 (7)	07:39			06:39	17:38 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	21	16:02 (7)	17:40			18:30	14 17:52 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:41 (7)	07:37			06:37	17:41 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	22	16:03 (7)	17:42			18:31	9 17:50 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:41 (7)	07:35			06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	23	16:04 (7)	17:44			18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:41 (7)	07:33			06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	23	16:04 (7)	17:46			18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:41 (7)	07:31			06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	24	16:05 (7)	17:48			18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:41 (7)	07:29			06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	24	16:05 (7)	17:49			18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:41 (7)	07:27			06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	25	16:06 (7)	17:51			18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:41 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	16:07 (7)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:41 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	25	16:06 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:42 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	25	16:07 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:42 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	26	16:08 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:42 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	25	16:07 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:43 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	25	16:08 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:44 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	23	16:07 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:45 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	22	16:07 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:45 (7)				07:05			05:15	
	17:11	21	16:06 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		710			56			180			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		83			11			33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** P - IO16
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:16 (1)	07:17			08:07		14:23 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	20	18:36 (1)	17:00			16:20	25	15:37 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:15 (1)	07:18			08:08		14:23 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	20	18:35 (1)	16:58			16:19	24	15:36 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:15 (1)	07:20			08:10		14:22 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	18	18:33 (1)	16:56			16:19	18	15:33 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:15 (1)	07:22			08:11		14:22 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	16	18:31 (1)	16:54			16:18	19	14:41 (8)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:14 (1)	07:24			08:12		14:21 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	14	18:28 (1)	16:52			16:18	21	14:42 (8)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:15 (1)	07:26			08:14		14:22 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	11	18:26 (1)	16:51			16:17	21	14:43 (8)
7	05:16		05:56		06:45			07:34		18:16 (1)	07:27		15:23 (7)	08:15		14:21 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49	8	15:31 (7)	16:17	23	14:44 (8)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:18 (1)	07:29		15:21 (7)	08:16		14:21 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49	4	18:22 (1)	16:47	13	15:34 (7)	16:17	23	14:44 (8)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:18 (7)	08:17		14:21 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	16	15:34 (7)	16:16	24	14:45 (8)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:17 (7)	08:18		14:21 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	19	15:36 (7)	16:16	24	14:45 (8)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:16 (7)	08:19		14:22 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	21	15:37 (7)	16:16	25	14:47 (8)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:16 (7)	08:20		14:22 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	22	15:38 (7)	16:16	26	14:48 (8)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:15 (7)	08:21		14:23 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	24	15:39 (7)	16:16	25	14:48 (8)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:15 (7)	08:22		14:23 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	24	15:39 (7)	16:16	26	14:49 (8)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:15 (7)	08:23		14:22 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:40 (7)	16:16	26	14:48 (8)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:15 (7)	08:24		14:23 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:41 (7)	16:16	26	14:49 (8)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:16 (7)	08:25		14:23 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:41 (7)	16:16	27	14:50 (8)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:15 (7)	08:26		14:24 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	25	15:40 (7)	16:17	27	14:51 (8)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:15 (7)	08:26		14:24 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:41 (7)	16:17	27	14:51 (8)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:16 (7)	08:27		14:25 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:41 (7)	16:17	26	14:51 (8)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		15:17 (7)	08:28		14:26 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	24	15:41 (7)	16:18	26	14:52 (8)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		15:17 (7)	08:28		14:26 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	24	15:41 (7)	16:18	26	14:52 (8)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		15:17 (7)	08:29		14:26 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	24	15:41 (7)	16:19	26	14:52 (8)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		15:18 (7)	08:29		14:27 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	23	15:41 (7)	16:19	27	14:54 (8)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		15:19 (7)	08:29		14:27 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	22	15:41 (7)	16:20	27	14:54 (8)
26	05:38		06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		15:20 (7)	08:30		14:27 (8)
	21:23		20:26		19:16	6	18:31 (1)	17:11			16:24	20	15:40 (7)	16:20	27	14:54 (8)
27	05:40		06:28		07:17		18:21 (1)	07:08			08:01		15:21 (7)	08:30		14:29 (8)
	21:22		20:24		19:14	12	18:33 (1)	17:09			16:23	19	15:40 (7)	16:21	26	14:55 (8)
28	05:41		06:30		07:19		18:19 (1)	07:10			08:02		15:22 (7)	08:30		14:29 (8)
	21:20		20:22		19:12	16	18:35 (1)	17:07			16:22	18	15:40 (7)	16:22	26	14:55 (8)
29	05:43		06:31		07:21		18:18 (1)	07:11			08:04		14:26 (8)	08:30		14:30 (8)
	21:19		20:20		19:09	18	18:36 (1)	17:05			16:22	22	15:39 (7)	16:23	26	14:56 (8)
30	05:44		06:33		07:22		18:16 (1)	07:13			08:05		14:25 (8)	08:30		14:30 (8)
	21:17		20:18		19:07	20	18:36 (1)	17:03			16:21	23	15:38 (7)	16:24	26	14:56 (8)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:31 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	25	14:56 (8)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						72			111			518			771	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						15			21			74			80	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Q - IO17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:38 (8)	08:04		15:51 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:06 (8)	17:13	23	16:14 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:39 (8)	08:03		15:52 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:06 (8)	17:15	23	16:15 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:39 (8)	08:01		15:53 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:07 (8)	17:17	21	16:14 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:39 (8)	08:00		15:54 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:07 (8)	17:18	19	16:13 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:40 (8)	07:58		15:56 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:07 (8)	17:20	16	16:12 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:42 (8)	07:57		15:58 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:08 (8)	17:22	12	16:10 (7)	18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:42 (8)	07:55		16:01 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:08 (8)	17:24	6	16:07 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:43 (8)	07:53			06:57	17:46 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:08 (8)	17:26			18:16	5 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:43 (8)	07:51			06:55	17:44 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:08 (8)	17:28			18:18	8 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:44 (8)	07:50			06:52	17:43 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:08 (8)	17:29			18:19	11 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:45 (8)	07:48			06:50	17:42 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:07 (8)	17:31			18:21	14 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:46 (8)	07:46			06:48	17:42 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	15:08 (8)	17:33			18:23	16 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:47 (8)	07:44			06:46	17:40 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	20	15:07 (8)	17:35			18:25	19 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:49 (8)	07:42			06:43	17:41 (1)	06:33	05:36	05:07
	16:43	18	15:07 (8)	17:37			18:26	20 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:50 (8)	07:40			06:41	17:41 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	20	16:00 (7)	17:39			18:28	20 18:01 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:52 (8)	07:39			06:39	17:41 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	23	16:04 (7)	17:40			18:30	18 17:59 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:54 (8)	07:37			06:37	17:42 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	23	16:06 (7)	17:42			18:31	16 17:58 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:52 (7)	07:35			06:34	17:43 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	15	16:07 (7)	17:44			18:33	14 17:57 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:51 (7)	07:33			06:32	17:45 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	18	16:09 (7)	17:46			18:35	8 17:53 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:51 (7)	07:31			06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	19	16:10 (7)	17:48			18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:50 (7)	07:29			06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	20	16:10 (7)	17:49			18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:50 (7)	07:27			06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	22	16:12 (7)	17:51			18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:50 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	23	16:13 (7)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:49 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	24	16:13 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:49 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	25	16:14 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:50 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	25	16:15 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:49 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	25	16:14 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:50 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	25	16:15 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:50 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	25	16:15 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:51 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	24	16:15 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:51 (7)				07:05			05:15	
	17:11	24	16:15 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		726			120			169			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		85			25			31			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Q - IO17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:20 (1)	07:17			08:07		14:27 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	18	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:49 (8)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:20 (1)	07:18			08:08		14:27 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	15	18:35 (1)	16:58			16:19	24	14:51 (8)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:20 (1)	07:20			08:10		14:27 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	13	18:33 (1)	16:56			16:19	24	14:51 (8)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:21 (1)	07:22		15:30 (7)	08:11		14:27 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	10	18:31 (1)	16:54	8	15:38 (7)	16:18	25	14:52 (8)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:21 (1)	07:24		15:27 (7)	08:12		14:27 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	7	18:28 (1)	16:52	13	15:40 (7)	16:18	26	14:53 (8)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:23 (1)	07:26		15:25 (7)	08:14		14:28 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	3	18:26 (1)	16:51	17	15:42 (7)	16:17	26	14:54 (8)
7	05:16	05:56		06:45			07:34			07:27		15:24 (7)	08:15		14:27 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	20	15:44 (7)	16:17	27	14:54 (8)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:24 (7)	08:16		14:27 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	21	15:45 (7)	16:17	28	14:55 (8)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:22 (7)	08:17		14:28 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	23	15:45 (7)	16:16	27	14:55 (8)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:22 (7)	08:18		14:28 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:44			16:44	23	15:45 (7)	16:16	27	14:55 (8)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:22 (7)	08:19		14:29 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	24	15:46 (7)	16:16	28	14:57 (8)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:22 (7)	08:20		13:52 (4)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	24	15:46 (7)	16:16	31	14:57 (8)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:22 (7)	08:21		13:50 (4)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	25	15:47 (7)	16:16	37	14:58 (8)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:22 (7)	08:22		13:49 (4)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	25	15:47 (7)	16:16	39	14:58 (8)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:22 (7)	08:23		13:48 (4)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:47 (7)	16:16	41	14:58 (8)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:23 (7)	08:24		13:48 (4)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:35	24	15:47 (7)	16:16	42	14:59 (8)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:23 (7)	08:25		13:48 (4)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:48 (7)	16:16	42	14:59 (8)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:23 (7)	08:26		13:49 (4)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	24	15:47 (7)	16:17	43	15:00 (8)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:24 (7)	08:26		13:48 (4)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	23	15:47 (7)	16:17	45	15:00 (8)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:25 (7)	08:27		13:49 (4)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	22	15:47 (7)	16:17	45	15:01 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:26 (7)	08:28		13:50 (4)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	20	15:46 (7)	16:18	45	15:02 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:27 (7)	08:28		13:50 (4)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	19	15:46 (7)	16:18	45	15:02 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:27 (7)	08:29		13:50 (4)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	18	15:45 (7)	16:19	45	15:02 (8)
24	05:36	06:23		07:13		18:30 (1)	08:03			07:56		15:29 (7)	08:29		13:51 (4)
	21:26	20:31		19:21	5	18:35 (1)	18:15			16:26	15	15:44 (7)	16:19	45	15:03 (8)
25	05:37	06:25		07:14		18:26 (1)	07:04			07:58		14:32 (8)	08:29		13:51 (4)
	21:25	20:28		19:18	13	18:39 (1)	17:13			16:25	23	15:44 (7)	16:20	44	15:03 (8)
26	05:38	06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		14:30 (8)	08:30		13:52 (4)
	21:23	20:26		19:16	15	18:40 (1)	17:11			16:24	23	15:42 (7)	16:20	42	15:03 (8)
27	05:40	06:28		07:17		18:23 (1)	07:08			08:01		14:29 (8)	08:30		13:53 (4)
	21:22	20:24		19:14	17	18:40 (1)	17:09			16:23	21	15:40 (7)	16:21	42	15:04 (8)
28	05:41	06:30		07:19		18:22 (1)	07:10			08:02		14:29 (8)	08:30		13:55 (4)
	21:20	20:22		19:12	19	18:41 (1)	17:07			16:22	18	14:47 (8)	16:22	41	15:05 (8)
29	05:43	06:31		07:21		18:21 (1)	07:11			08:04		14:28 (8)	08:30		13:56 (4)
	21:19	20:20		19:09	21	18:42 (1)	17:05			16:22	19	14:47 (8)	16:23	39	15:05 (8)
30	05:44	06:33		07:22		18:20 (1)	07:13			08:05		14:28 (8)	08:30		13:57 (4)
	21:17	20:18		19:07	20	18:40 (1)	17:03			16:21	21	14:49 (8)	16:24	38	15:06 (8)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		13:59 (4)
	21:16	20:15					17:01						16:25	34	15:06 (8)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					110			66			563			1109	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					23			12			80			114	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** R - IO18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		14:03 (8) | 08:05		15:31 (7) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	36	15:37 (7) | 17:13	28	16:43 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:30		14:04 (8) | 08:03		15:34 (7) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	36	15:38 (7) | 17:15	27	16:46 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:05 (8) | 08:01		15:36 (7) | 07:08		| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	37	15:39 (7) | 17:17	23	16:47 (11) | 18:07		| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:06 (8) | 08:00		16:34 (11) | 07:06		| 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	38	15:41 (7) | 17:18	15	16:49 (11) | 18:09		| 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		14:07 (8) | 07:58		16:35 (11) | 07:03		| 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	37	15:41 (7) | 17:20	15	16:50 (11) | 18:11		| 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		14:09 (8) | 07:57		16:35 (11) | 07:01		| 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	36	15:43 (7) | 17:22	15	16:50 (11) | 18:13		| 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		14:10 (8) | 07:55		16:36 (11) | 06:59		| 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	35	15:43 (7) | 17:24	13	16:49 (11) | 18:14		| 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		14:13 (8) | 07:53		16:38 (11) | 06:57	17:49 (1)	| 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	32	15:45 (7) | 17:26	9	16:47 (11) | 18:16	2 17:51 (1)	| 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		14:15 (8) | 07:51		16:40 (11) | 06:55	17:45 (1)	| 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	29	15:45 (7) | 17:28	4	16:44 (11) | 18:18	7 17:52 (1)	| 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:22 (7) | 07:50		| 06:52	17:44 (1)	| 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	24	15:46 (7) | 17:29		| 18:19	10 17:54 (1)	| 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:21 (7) | 07:48		| 06:50	17:42 (1)	| 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	25	15:46 (7) | 17:31		| 18:21	14 17:56 (1)	| 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:22 (7) | 07:46		| 06:48	17:41 (1)	| 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	26	15:48 (7) | 17:33		| 18:23	17 17:58 (1)	| 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:22 (7) | 07:44		| 06:46	17:40 (1)	| 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	27	15:49 (7) | 17:35		| 18:25	19 17:59 (1)	| 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:22 (7) | 07:42		| 06:43	17:40 (1)	| 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	27	15:49 (7) | 17:37		| 18:26	21 18:01 (1)	| 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:22 (7) | 07:40		| 06:41	17:39 (1)	| 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	28	15:50 (7) | 17:39		| 18:28	24 18:03 (1)	| 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:22 (7) | 07:39		| 06:39	17:38 (1)	| 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	29	15:51 (7) | 17:40		| 18:30	25 18:03 (1)	| 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:22 (7) | 07:37		| 06:37	17:39 (1)	| 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	29	15:51 (7) | 17:42		| 18:31	23 18:02 (1)	| 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:22 (7) | 07:35		| 06:34	17:39 (1)	| 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	30	15:52 (7) | 17:44		| 18:33	23 18:02 (1)	| 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:23 (7) | 07:33		| 06:32	17:39 (1)	| 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	29	15:52 (7) | 17:46		| 18:35	21 18:00 (1)	| 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:23 (7) | 07:31		| 06:30	17:40 (1)	| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	30	15:53 (7) | 17:48		| 18:37	19 17:59 (1)	| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:23 (7) | 07:29		| 06:27	17:42 (1)	| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	30	15:53 (7) | 17:49		| 18:38	16 17:58 (1)	| 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:23 (7) | 07:27		| 06:25	17:44 (1)	| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	30	15:53 (7) | 17:51		| 18:40	11 17:55 (1)	| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:24 (7) | 07:25		| 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	30	15:54 (7) | 17:53		| 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:24 (7) | 07:23		| 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	29	15:53 (7) | 17:55		| 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:24 (7) | 07:20		| 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	29	15:53 (7) | 17:57		| 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:26 (7) | 07:18		| 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	28	15:54 (7) | 17:58		| 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:26 (7) | 07:16		| 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	27	15:53 (7) | 18:00		| 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:27 (7) | 07:14		| 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	26	15:53 (7) | 18:02		| 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:27 (7) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	27	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		15:29 (7) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	28	16:40 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		15:30 (7) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	28	16:41 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	932	|	149	|	252	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.68	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.19	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	109	|	31	|	47	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** R - IO18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:20 (1)	07:17			08:07		15:03 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	18	18:38 (1)	17:00			16:20	26	15:29 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:20 (1)	07:18		16:09 (11)	08:08		15:05 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	15	18:35 (1)	16:58	6	16:15 (11)	16:19	24	15:29 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:21 (1)	07:20		16:07 (11)	08:10		13:58 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	12	18:33 (1)	16:56	10	16:17 (11)	16:19	29	15:28 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:22 (1)	07:22		16:06 (11)	08:11		13:57 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	9	18:31 (1)	16:54	12	16:18 (11)	16:18	32	15:29 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:24 (1)	07:24		16:05 (11)	08:12		13:55 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	4	18:28 (1)	16:53	14	16:19 (11)	16:18	35	15:28 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		16:05 (11)	08:14		13:55 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53			16:51	15	16:20 (11)	16:17	36	15:29 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		16:05 (11)	08:15		13:54 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	15	16:20 (11)	16:17	37	15:28 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:07 (7)	08:16		13:54 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:47	23	16:18 (11)	16:17	37	15:28 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:03 (7)	08:17		13:53 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	27	16:15 (11)	16:16	37	15:27 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:02 (7)	08:18		13:53 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	28	16:14 (11)	16:16	36	15:27 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:01 (7)	08:19		13:54 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	28	16:12 (11)	16:16	36	15:28 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:00 (7)	08:20		13:54 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	28	16:11 (11)	16:16	35	15:27 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		14:59 (7)	08:21		13:54 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	27	16:09 (11)	16:16	35	15:27 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:59 (7)	08:22		13:54 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	26	15:25 (7)	16:16	34	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:59 (7)	08:23		13:53 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	27	15:26 (7)	16:16	34	15:25 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:58 (7)	08:24		13:54 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	29	15:27 (7)	16:16	35	15:25 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:58 (7)	08:25		13:54 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:27 (7)	16:16	35	15:24 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:58 (7)	08:26		13:55 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	29	15:27 (7)	16:17	33	14:40 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:58 (7)	08:26		13:55 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	30	15:28 (7)	16:17	34	14:40 (9)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:58 (7)	08:27		13:55 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	30	15:28 (7)	16:17	35	14:41 (9)
21	05:32		06:18		07:08		18:30 (1)	07:57			07:51		14:59 (7)	08:28		13:56 (8)
	21:30		20:37		19:28	10	18:40 (1)	18:21			16:29	30	15:29 (7)	16:18	36	14:42 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:27 (1)	07:59			07:53		14:59 (7)	08:28		13:56 (8)
	21:29		20:35		19:25	15	18:42 (1)	18:19			16:28	30	15:29 (7)	16:18	36	14:42 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:25 (1)	08:01			07:55		14:59 (7)	08:29		13:56 (8)
	21:27		20:33		19:23	18	18:43 (1)	18:17			16:27	29	15:28 (7)	16:19	35	14:42 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:23 (1)	08:03			07:56		14:59 (7)	08:29		13:58 (8)
	21:26		20:31		19:21	20	18:43 (1)	18:15			16:26	30	15:29 (7)	16:19	34	14:43 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:00 (7)	08:29		13:58 (8)
	21:25		20:28		19:18	22	18:44 (1)	17:13			16:25	29	15:29 (7)	16:20	34	14:43 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:22 (1)	07:06			07:59		15:00 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:45 (1)	17:11			16:24	29	15:29 (7)	16:21	34	15:27 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:20 (1)	07:08			08:01		15:01 (7)	08:30		14:00 (8)
	21:22		20:24		19:14	24	18:44 (1)	17:09			16:23	28	15:29 (7)	16:21	36	15:31 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:20 (1)	07:10			08:02		15:02 (7)	08:30		14:00 (8)
	21:20		20:22		19:12	24	18:44 (1)	17:07			16:22	27	15:29 (7)	16:22	36	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:20 (1)	07:11			08:04		15:02 (7)	08:30		14:01 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:43 (1)	17:05			16:22	27	15:29 (7)	16:23	32	15:33 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:19 (1)	07:13			08:05		15:03 (7)	08:30		14:02 (8)
	21:17		20:18		19:07	21	18:40 (1)	17:03			16:21	26	15:29 (7)	16:24	35	15:35 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:02 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	36	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						200			58			718			1059	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						42			11			102			108	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** S - IO19
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:01 (8)	08:05		16:27 (11)	07:12			07:02	05:59	05:14
	16:26	35	15:34 (7)	17:13	16	16:43 (11)	18:04			19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:03 (8)	08:03		16:28 (11)	07:10			07:00	05:57	05:13
	16:27	33	15:35 (7)	17:15	16	16:44 (11)	18:05			19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:05 (8)	08:01		16:29 (11)	07:08			06:58	05:55	05:13
	16:28	31	15:36 (7)	17:17	14	16:43 (11)	18:07			20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:13 (7)	08:00		16:29 (11)	07:06			06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:37 (7)	17:18	13	16:42 (11)	18:09			20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:12 (7)	07:58		16:32 (11)	07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:37 (7)	17:20	10	16:42 (11)	18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:13 (7)	07:57		16:34 (11)	07:01		17:41 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:39 (7)	17:22	5	16:39 (11)	18:13	6	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:12 (7)	07:55			06:59		17:39 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:39 (7)	17:24			18:14	10	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:13 (7)	07:53			06:57		17:38 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	27	15:40 (7)	17:26			18:16	13	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:13 (7)	07:51			06:55		17:36 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	15:40 (7)	17:28			18:18	16	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:13 (7)	07:50			06:52		17:35 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:41 (7)	17:29			18:19	19	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:13 (7)	07:48			06:50		17:35 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	15:41 (7)	17:31			18:21	21	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:14 (7)	07:46			06:48		17:35 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:42 (7)	17:33			18:23	23	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:14 (7)	07:44			06:46		17:33 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:43 (7)	17:35			18:25	25	17:58 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:14 (7)	07:42			06:43		17:34 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:43 (7)	17:37			18:26	24	17:58 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:14 (7)	07:40			06:41		17:34 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	30	15:44 (7)	17:39			18:28	23	17:57 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:14 (7)	07:39			06:39		17:34 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:44 (7)	17:40			18:30	22	17:56 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:15 (7)	07:37			06:37		17:35 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	29	15:44 (7)	17:42			18:31	20	17:55 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:15 (7)	07:35			06:34		17:36 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	15:45 (7)	17:44			18:33	18	17:54 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:16 (7)	07:33			06:32		17:37 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	29	15:45 (7)	17:46			18:35	14	17:51 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:16 (7)	07:31			06:30		17:40 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	30	15:46 (7)	17:48			18:37	8	17:48 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:16 (7)	07:29			06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	29	15:45 (7)	17:49			18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:17 (7)	07:27			06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:45 (7)	17:51			18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:18 (7)	07:25			06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	27	15:45 (7)	17:53			18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:18 (7)	07:23			06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	27	15:45 (7)	17:55			18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:19 (7)	07:20			06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	27	16:30 (11)	17:57			18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:21 (7)	07:18			06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	27	16:32 (11)	17:58			18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:21 (7)	07:16			06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:33 (11)	18:00			18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:23 (7)	07:14			06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	28	16:36 (11)	18:02			18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:24 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:27 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	25	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:30 (7)				07:05				05:15	
	17:11	21	16:41 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		870			74			262				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		102			16			48				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** S - IO19
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:13 (1)	07:17			08:07		14:55 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	25	18:38 (1)	17:00			16:20	28	15:23 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:12 (1)	07:19			08:08		14:56 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	23	18:35 (1)	16:58			16:19	28	15:24 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:13 (1)	07:20			08:10		14:56 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	18:33 (1)	16:56			16:19	27	15:23 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:13 (1)	07:22			08:11		14:57 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	18	18:31 (1)	16:54			16:18	27	15:24 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:13 (1)	07:24		16:03 (11)	08:12		14:58 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	15	18:28 (1)	16:53	6	16:09 (11)	16:18	26	15:24 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:14 (1)	07:26		16:01 (11)	08:14		14:59 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	12	18:26 (1)	16:51	10	16:11 (11)	16:17	26	15:25 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:16 (1)	07:27		16:00 (11)	08:15		14:59 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49	13	16:13 (11)	16:17	25	15:24 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:19 (1)	07:29		16:00 (11)	08:16		15:00 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	3	18:22 (1)	16:47	14	16:14 (11)	16:17	24	15:24 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:58 (11)	08:17		13:54 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	15	16:13 (11)	16:16	30	15:24 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:58 (11)	08:18		13:52 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	16	16:14 (11)	16:16	33	15:24 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:01 (7)	08:19		13:52 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	21	16:12 (11)	16:16	34	15:25 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		14:58 (7)	08:20		13:52 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	25	16:11 (11)	16:16	36	15:25 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		14:56 (7)	08:21		13:52 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	28	16:09 (11)	16:16	36	15:25 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:55 (7)	08:22		13:52 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	16:08 (11)	16:16	37	15:26 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:54 (7)	08:23		13:51 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	28	16:06 (11)	16:16	37	15:25 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:54 (7)	08:24		13:51 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	27	16:05 (11)	16:16	38	15:25 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:53 (7)	08:25		13:51 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	27	16:04 (11)	16:16	39	15:26 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:52 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:19 (7)	16:17	38	15:26 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:52 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:19 (7)	16:17	38	15:26 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:52 (7)	08:27		13:52 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:20 (7)	16:17	39	15:27 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:52 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:21 (7)	16:18	39	15:28 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:52 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	30	15:22 (7)	16:18	39	15:28 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:26 (1)	08:01			07:55		14:52 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:27		20:33		19:23	5	18:31 (1)	18:17			16:27	29	15:21 (7)	16:19	39	15:28 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:21 (1)	08:03			07:56		14:52 (7)	08:29		13:55 (8)
	21:26		20:31		19:21	13	18:34 (1)	18:15			16:26	30	15:22 (7)	16:19	38	15:29 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:19 (1)	07:04			07:58		14:53 (7)	08:29		13:55 (8)
	21:25		20:28		19:18	17	18:36 (1)	17:13			16:25	30	15:23 (7)	16:20	38	15:29 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:18 (1)	07:06			07:59		14:52 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:23		20:26		19:16	19	18:37 (1)	17:11			16:24	30	15:22 (7)	16:20	39	15:30 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:16 (1)	07:08			08:01		14:53 (7)	08:30		13:57 (8)
	21:22		20:24		19:14	21	18:37 (1)	17:09			16:23	30	15:23 (7)	16:21	38	15:31 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		14:54 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:20		20:22		19:12	23	18:38 (1)	17:07			16:22	29	15:23 (7)	16:22	38	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		14:54 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:38 (1)	17:05			16:22	29	15:23 (7)	16:23	37	15:32 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:13 (1)	07:13			08:05		14:55 (7)	08:31		13:59 (8)
	21:17		20:18		19:07	25	18:38 (1)	17:03			16:21	29	15:24 (7)	16:24	37	15:33 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:01 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	36	15:34 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						146			124			635			1064	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						30			23			90			110	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** T - IO20
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:01 (8)	08:05		15:30 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	37	15:36 (7)	17:13	28	16:43 (11)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:02 (8)	08:03		15:33 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	37	15:37 (7)	17:15	27	16:46 (11)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:03 (8)	08:01		15:36 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	38	15:39 (7)	17:17	21	16:47 (11)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:05 (8)	08:00		16:33 (11)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	37	15:40 (7)	17:18	16	16:49 (11)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:05 (8)	07:58		16:34 (11)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	37	15:40 (7)	17:20	15	16:49 (11)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:07 (8)	07:57		16:35 (11)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	36	15:42 (7)	17:22	14	16:49 (11)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:08 (8)	07:55		16:36 (11)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	35	15:42 (7)	17:24	12	16:48 (11)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:11 (8)	07:53		16:37 (11)	06:57	17:49 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32	15:44 (7)	17:26	9	16:46 (11)	18:16	2 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:20 (7)	07:51		16:41 (11)	06:55	17:45 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	24	15:44 (7)	17:28	1	16:42 (11)	18:18	7 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:20 (7)	07:50			06:52	17:44 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:45 (7)	17:29			18:19	10 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:19 (7)	07:48			06:50	17:42 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	26	15:45 (7)	17:31			18:21	14 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:20 (7)	07:46			06:48	17:41 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	27	15:47 (7)	17:33			18:23	17 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:20 (7)	07:44			06:46	17:40 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:48 (7)	17:35			18:25	19 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:20 (7)	07:42			06:43	17:39 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	28	15:48 (7)	17:37			18:26	22 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:20 (7)	07:40			06:41	17:39 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:49 (7)	17:39			18:28	24 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:20 (7)	07:39			06:39	17:38 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	29	15:49 (7)	17:40			18:30	25 18:03 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:20 (7)	07:37			06:37	17:39 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	15:50 (7)	17:42			18:31	23 18:02 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:21 (7)	07:35			06:34	17:39 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	15:51 (7)	17:44			18:33	23 18:02 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:21 (7)	07:33			06:32	17:39 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	30	15:51 (7)	17:46			18:35	21 18:00 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:21 (7)	07:31			06:30	17:40 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	31	15:52 (7)	17:48			18:37	19 17:59 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:21 (7)	07:29			06:27	17:41 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	30	15:51 (7)	17:49			18:38	17 17:58 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:22 (7)	07:27			06:25	17:43 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	30	15:52 (7)	17:51			18:40	13 17:56 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:22 (7)	07:25			06:23	17:46 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	30	15:52 (7)	17:53			18:42	5 17:51 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:22 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	30	15:52 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:23 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	29	15:52 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:24 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	15:52 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:24 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	15:52 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:26 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	26	15:52 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:26 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:37 (11)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:28 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	29	16:40 (11)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:29 (7)				07:05			05:15	
	17:11	28	16:41 (11)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		942			143		261				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.68		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		110			30		48				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizensierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** T - IO20
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:20 (1)	07:17			08:07		15:02 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	18		18:38 (1)	17:00			16:20	26	15:28 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:20 (1)	07:18		16:09 (11)	08:08		15:03 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	15		18:35 (1)	16:58	4	16:13 (11)	16:19	25	15:28 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:21 (1)	07:20		16:07 (11)	08:10		15:03 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	12		18:33 (1)	16:56	9	16:16 (11)	16:19	24	15:27 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:22 (1)	07:22		16:05 (11)	08:11		13:55 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	9		18:31 (1)	16:54	13	16:18 (11)	16:18	32	15:28 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:24 (1)	07:24		16:05 (11)	08:12		13:54 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	4		18:28 (1)	16:53	14	16:19 (11)	16:18	34	15:27 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		16:04 (11)	08:14		13:53 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53				16:51	15	16:19 (11)	16:17	36	15:28 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34				07:27		16:04 (11)	08:15		13:52 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	16	16:20 (11)	16:17	38	15:28 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35				07:29		15:06 (7)	08:16		13:52 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:47	23	16:18 (11)	16:17	37	15:27 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37				07:31		15:02 (7)	08:17		13:51 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47				16:46	27	16:15 (11)	16:16	38	15:27 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		15:01 (7)	08:18		13:51 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	28	16:14 (11)	16:16	37	15:26 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40				07:34		14:59 (7)	08:19		13:52 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42				16:43	29	16:12 (11)	16:16	37	15:27 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42				07:36		14:59 (7)	08:20		13:52 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40				16:41	29	16:11 (11)	16:16	36	15:27 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44				07:38		14:58 (7)	08:21		13:52 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38				16:40	28	16:09 (11)	16:16	36	15:27 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46				07:40		14:57 (7)	08:22		13:52 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36				16:38	27	15:24 (7)	16:16	36	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41		14:57 (7)	08:23		13:51 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34				16:37	28	15:25 (7)	16:16	36	15:26 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49				07:43		14:57 (7)	08:24		13:52 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31				16:36	28	15:25 (7)	16:16	35	15:26 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51				07:45		14:57 (7)	08:25		13:52 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29				16:34	29	15:26 (7)	16:16	39	15:26 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52				07:46		14:56 (7)	08:26		13:53 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27				16:33	30	15:26 (7)	16:17	38	15:26 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48		14:56 (7)	08:26		13:53 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	30	15:26 (7)	16:17	38	15:25 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56				07:50		14:57 (7)	08:27		13:53 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:30	30	15:27 (7)	16:17	39	15:26 (7)
21	05:32		06:18		07:08		18:30 (1)	07:57				07:51		14:57 (7)	08:28		13:54 (8)
	21:30		20:37		19:28	11	18:41 (1)	18:21				16:29	30	15:27 (7)	16:18	38	15:26 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:26 (1)	07:59				07:53		14:57 (7)	08:28		13:54 (8)
	21:29		20:35		19:25	16	18:42 (1)	18:19				16:28	31	15:28 (7)	16:18	37	15:26 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:25 (1)	08:01				07:55		14:57 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:27		20:33		19:23	19	18:44 (1)	18:17				16:27	30	15:27 (7)	16:19	39	15:27 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:23 (1)	08:03				07:56		14:58 (7)	08:29		13:55 (8)
	21:26		20:31		19:21	21	18:44 (1)	18:15				16:26	30	15:28 (7)	16:19	39	15:28 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:22 (1)	07:04				07:58		14:58 (7)	08:29		13:56 (8)
	21:25		20:28		19:18	22	18:44 (1)	17:13				16:25	30	15:28 (7)	16:20	38	15:29 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:21 (1)	07:06				07:59		14:58 (7)	08:30		13:56 (8)
	21:23		20:26		19:16	24	18:45 (1)	17:11				16:24	29	15:27 (7)	16:21	36	15:29 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:20 (1)	07:08				08:01		14:59 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:22		20:24		19:14	24	18:44 (1)	17:09				16:23	29	15:28 (7)	16:21	36	15:31 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:20 (1)	07:10				08:02		15:00 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:20		20:22		19:12	24	18:44 (1)	17:07				16:22	28	15:28 (7)	16:22	35	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:20 (1)	07:11				08:04		15:00 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:43 (1)	17:05				16:22	28	15:28 (7)	16:23	35	15:33 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:19 (1)	07:13				08:05		15:01 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:17		20:18		19:07	21	18:40 (1)	17:03				16:21	27	15:28 (7)	16:24	36	15:34 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		14:00 (8)
	21:16		20:15					17:01							16:25	37	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						205			58				729			1103	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						43			11				104			113	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** U - IO21
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		14:00 (8) | 08:05		15:30 (7) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	38	15:35 (7) | 17:13	24	16:43 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:30		14:01 (8) | 08:03		16:31 (11) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	37	15:36 (7) | 17:15	15	16:46 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:03 (8) | 08:01		16:31 (11) | 07:08		| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	36	15:37 (7) | 17:17	15	16:46 (11) | 18:07		| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:05 (8) | 08:00		16:31 (11) | 07:06		| 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	36	15:39 (7) | 17:18	15	16:46 (11) | 18:09		| 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		14:06 (8) | 07:58		16:33 (11) | 07:03		| 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	33	15:39 (7) | 17:20	13	16:46 (11) | 18:11		| 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		14:09 (8) | 07:57		16:34 (11) | 07:01		| 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	30	15:40 (7) | 17:22	11	16:45 (11) | 18:13		| 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		15:16 (7) | 07:55		16:35 (11) | 06:59		17:46 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	25	15:41 (7) | 17:24	8	16:43 (11) | 18:14	3	17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		15:16 (7) | 07:53		| 06:57		17:43 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	26	15:42 (7) | 17:26		| 18:16	8	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		15:16 (7) | 07:51		| 06:55		17:41 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	26	15:42 (7) | 17:28		| 18:18	11	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:16 (7) | 07:50		| 06:52		17:39 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	27	15:43 (7) | 17:29		| 18:19	15	17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:16 (7) | 07:48		| 06:50		17:39 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	27	15:43 (7) | 17:31		| 18:21	17	17:56 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:17 (7) | 07:46		| 06:48		17:38 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	28	15:45 (7) | 17:33		| 18:23	20	17:58 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:16 (7) | 07:44		| 06:46		17:37 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	29	15:45 (7) | 17:35		| 18:25	22	17:59 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:17 (7) | 07:42		| 06:43		17:37 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	29	15:46 (7) | 17:37		| 18:26	24	18:01 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:17 (7) | 07:40		| 06:41		17:37 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	29	15:46 (7) | 17:39		| 18:28	24	18:01 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:17 (7) | 07:39		| 06:39		17:36 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	30	15:47 (7) | 17:40		| 18:30	24	18:00 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:17 (7) | 07:37		| 06:37		17:36 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	30	15:47 (7) | 17:42		| 18:31	23	17:59 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:18 (7) | 07:35		| 06:34		17:37 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	30	15:48 (7) | 17:44		| 18:33	22	17:59 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:18 (7) | 07:33		| 06:32		17:37 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	30	15:48 (7) | 17:46		| 18:35	19	17:56 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:19 (7) | 07:31		| 06:30		17:39 (1) | 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	30	15:49 (7) | 17:48		| 18:37	16	17:55 (1) | 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:18 (7) | 07:29		| 06:27		17:41 (1) | 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	30	15:48 (7) | 17:49		| 18:38	12	17:53 (1) | 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:19 (7) | 07:27		| 06:25		| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	29	15:48 (7) | 17:51		| 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:20 (7) | 07:25		| 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	29	15:49 (7) | 17:53		| 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:20 (7) | 07:23		| 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	28	15:48 (7) | 17:55		| 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:21 (7) | 07:20		| 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	27	15:48 (7) | 17:57		| 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:22 (7) | 07:18		| 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	26	15:48 (7) | 17:58		| 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:22 (7) | 07:16		| 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	27	16:33 (11) | 18:00		| 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:24 (7) | 07:14		| 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	28	16:36 (11) | 18:02		| 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:25 (7) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	28	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		15:27 (7) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	28	16:40 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		15:28 (7) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	27	16:41 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	913	|	101	|	260	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.69	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.18	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	107	|	21	|	48	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** U - IO21
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:17 (1)	07:17			08:07		14:58 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	21	18:38 (1)	17:00			16:20	27	15:25 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:16 (1)	07:19			08:08		14:59 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	19	18:35 (1)	16:58			16:19	27	15:26 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:17 (1)	07:20			08:10		14:59 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	16	18:33 (1)	16:56			16:19	26	15:25 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:18 (1)	07:22		16:05 (11)	08:11		15:00 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	13	18:31 (1)	16:54	8	16:13 (11)	16:18	26	15:26 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:18 (1)	07:24		16:03 (11)	08:12		15:01 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	10	18:28 (1)	16:53	12	16:15 (11)	16:18	25	15:26 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:20 (1)	07:26		16:02 (11)	08:14		13:55 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	6	18:26 (1)	16:51	14	16:16 (11)	16:17	30	15:26 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		16:02 (11)	08:15		13:53 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	15	16:17 (11)	16:17	33	15:26 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		16:01 (11)	08:16		13:52 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:47	16	16:17 (11)	16:17	35	15:26 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		16:00 (11)	08:17		13:51 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	15	16:15 (11)	16:16	37	15:26 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:01 (7)	08:18		13:51 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	25	16:14 (11)	16:16	36	15:25 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		14:59 (7)	08:19		13:51 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	27	16:12 (11)	16:16	38	15:26 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		14:57 (7)	08:20		13:51 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	29	16:11 (11)	16:16	38	15:26 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		14:56 (7)	08:21		13:51 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	29	16:09 (11)	16:16	38	15:26 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:56 (7)	08:22		13:51 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	16:08 (11)	16:16	39	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:55 (7)	08:23		13:50 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	27	16:06 (11)	16:16	38	15:26 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:55 (7)	08:24		13:51 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:21 (7)	16:16	37	15:26 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:55 (7)	08:25		13:51 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:22 (7)	16:16	37	15:26 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:54 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:22 (7)	16:17	37	15:27 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:54 (7)	08:26		13:51 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:23 (7)	16:17	38	15:27 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:54 (7)	08:27		13:52 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	29	15:23 (7)	16:17	37	15:27 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:54 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	30	15:24 (7)	16:18	37	15:28 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:27 (1)	07:59			07:53		14:55 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:29		20:35		19:25	9	18:36 (1)	18:19			16:28	30	15:25 (7)	16:18	37	15:28 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:24 (1)	08:01			07:55		14:54 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:27		20:33		19:23	15	18:39 (1)	18:17			16:27	30	15:24 (7)	16:19	37	15:28 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:21 (1)	08:03			07:56		14:55 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:26		20:31		19:21	19	18:40 (1)	18:15			16:26	30	15:25 (7)	16:19	37	15:29 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:20 (1)	07:04			07:58		14:55 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:25		20:28		19:18	21	18:41 (1)	17:13			16:25	30	15:25 (7)	16:20	38	15:30 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:19 (1)	07:06			07:59		14:55 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:42 (1)	17:11			16:24	30	15:25 (7)	16:21	37	15:30 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:18 (1)	07:08			08:01		14:56 (7)	08:30		13:56 (8)
	21:22		20:24		19:14	23	18:41 (1)	17:09			16:23	29	15:25 (7)	16:21	38	15:32 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:17 (1)	07:10			08:02		14:57 (7)	08:30		13:57 (8)
	21:20		20:22		19:12	25	18:42 (1)	17:07			16:22	29	15:26 (7)	16:22	37	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:17 (1)	07:11			08:04		14:57 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:19		20:20		19:09	25	18:42 (1)	17:05			16:22	28	15:25 (7)	16:23	37	15:33 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:16 (1)	07:13			08:05		14:58 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:17		20:18		19:07	24	18:40 (1)	17:03			16:21	28	15:26 (7)	16:24	38	15:34 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:00 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	38	15:35 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						184			85			678			1090	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						38			16			96			112	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** V - IO22
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		13:57 (8)	08:05		15:28 (7)	07:12	17:23 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	39	15:35 (7)	17:13	30	16:43 (11)	18:04	15	17:38 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:30		13:59 (8)	08:03		15:31 (7)	07:10		17:23 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	39	15:36 (7)	17:15	29	16:46 (11)	18:05	17	17:40 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:00 (8)	08:01		15:33 (7)	07:08		17:23 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	39	15:38 (7)	17:17	25	16:47 (11)	18:07	18	17:41 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:01 (8)	08:00		16:33 (11)	07:06		17:23 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	39	15:39 (7)	17:18	16	16:49 (11)	18:09	18	17:41 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:02 (8)	07:58		16:34 (11)	07:03		17:23 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	39	15:40 (7)	17:20	16	16:50 (11)	18:11	17	17:40 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:04 (8)	07:57		16:35 (11)	07:01		17:24 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	38	15:41 (7)	17:22	14	16:49 (11)	18:13	15	17:39 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:05 (8)	07:55		16:35 (11)	06:59		17:25 (5)	06:49	05:48	05:10
	16:33	36	15:41 (7)	17:24	13	16:48 (11)	18:14	13	17:38 (5)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:07 (8)	07:53		16:37 (11)	06:57		17:28 (5)	06:47	05:46	05:10
	16:34	35	15:43 (7)	17:26	10	16:47 (11)	18:16	7	17:35 (5)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:10 (8)	07:51		16:39 (11)	06:55		17:49 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	30	15:43 (7)	17:28	6	16:45 (11)	18:18	3	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:19 (7)	07:50			06:52		17:46 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:44 (7)	17:29			18:19	8	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:18 (7)	07:48			06:50		17:44 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:45 (7)	17:31			18:21	12	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:19 (7)	07:46			06:48		17:43 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	27	15:46 (7)	17:33			18:23	15	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:19 (7)	07:44			06:46		17:41 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:47 (7)	17:35			18:25	18	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:19 (7)	07:42			06:43		17:41 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	28	15:47 (7)	17:37			18:26	20	18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:19 (7)	07:40			06:41		17:41 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:48 (7)	17:39			18:28	22	18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:19 (7)	07:39			06:39		17:39 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:49 (7)	17:40			18:30	25	18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:19 (7)	07:37			06:37		17:39 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	15:49 (7)	17:42			18:31	25	18:04 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:19 (7)	07:35			06:34		17:40 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	31	15:50 (7)	17:44			18:33	24	18:04 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:20 (7)	07:33			06:32		17:39 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	30	15:50 (7)	17:46			18:35	24	18:03 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:20 (7)	07:31			06:30		17:40 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	31	15:51 (7)	17:48			18:37	22	18:02 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:20 (7)	07:29			06:27		17:41 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	31	15:51 (7)	17:49			18:38	20	18:01 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:20 (7)	07:27			06:25		17:42 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	31	15:51 (7)	17:51			18:40	17	17:59 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:21 (7)	07:25			06:23		17:44 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	31	15:52 (7)	17:53			18:42	12	17:56 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:21 (7)	07:23			06:21		17:48 (1)	06:12	05:22	05:08
	16:59	30	15:51 (7)	17:55			18:43	4	17:52 (1)	20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:22 (7)	07:20			06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	29	15:51 (7)	17:57			18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:23 (7)	07:18		17:28 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	29	15:52 (7)	17:58	4	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:23 (7)	07:16		17:26 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	28	15:51 (7)	18:00	9	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:24 (7)	07:14		17:24 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	27	15:51 (7)	18:02	12	17:36 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:25 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	27	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:26 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	30	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:27 (7)				07:05				05:15	
	17:11	29	16:41 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		972			184			391				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.68			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		113			38			72				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** V - IO22
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:22 (1)	07:17			08:07		15:00 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	16	18:38 (1)	17:00			16:20	27	15:27 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:22 (1)	07:19		16:08 (11)	08:08		15:02 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	13	18:35 (1)	16:58	7	16:15 (11)	16:19	25	15:27 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:23 (1)	07:20		16:06 (11)	08:10		13:53 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	10	18:33 (1)	16:56	11	16:17 (11)	16:19	31	15:27 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:25 (1)	07:22		16:05 (11)	08:11		13:52 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	6	18:31 (1)	16:54	13	16:18 (11)	16:18	34	15:27 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:06 (5)	07:24		16:04 (11)	08:12		13:50 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	3	18:09 (5)	16:53	15	16:19 (11)	16:18	37	15:27 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:02 (5)	07:26		16:04 (11)	08:14		13:50 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	11	18:13 (5)	16:51	16	16:20 (11)	16:17	38	15:27 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:00 (5)	07:27		16:04 (11)	08:15		13:49 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	14	18:14 (5)	16:49	16	16:20 (11)	16:17	39	15:27 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		17:59 (5)	07:29		15:04 (7)	08:16		13:48 (8)
	21:42	21:02		19:58			18:49	16	18:15 (5)	16:47	25	16:18 (11)	16:17	39	15:26 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:58 (5)	07:31		15:00 (7)	08:17		13:48 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	17	18:15 (5)	16:46	29	16:15 (11)	16:16	39	15:26 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:57 (5)	07:33		14:59 (7)	08:18		13:48 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	18	18:15 (5)	16:44	30	16:14 (11)	16:16	40	15:26 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		17:57 (5)	07:34		14:58 (7)	08:19		13:48 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42	18	18:15 (5)	16:43	30	16:12 (11)	16:16	39	15:26 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:57 (5)	07:36		14:57 (7)	08:20		13:48 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40	16	18:13 (5)	16:41	30	16:11 (11)	16:16	39	15:26 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:57 (5)	07:38		14:56 (7)	08:21		13:49 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38	13	18:10 (5)	16:40	28	16:09 (11)	16:16	38	15:26 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:58 (5)	07:40		14:56 (7)	08:22		13:49 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36	10	18:08 (5)	16:38	27	15:23 (7)	16:16	37	15:26 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:59 (5)	07:41		14:56 (7)	08:23		13:48 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34	7	18:06 (5)	16:37	28	15:24 (7)	16:16	36	15:25 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		18:01 (5)	07:43		14:56 (7)	08:24		13:48 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31	3	18:04 (5)	16:36	29	15:25 (7)	16:16	38	15:25 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:56 (7)	08:25		13:49 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:25 (7)	16:16	40	15:25 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:55 (7)	08:26		13:50 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	30	15:25 (7)	16:17	40	15:25 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:55 (7)	08:26		13:49 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	31	15:26 (7)	16:17	40	15:25 (7)
20	05:30	06:17		07:06		18:31 (1)	07:56			07:50		14:55 (7)	08:27		13:50 (8)
	21:31	20:39		19:30	11	18:42 (1)	18:23			16:30	31	15:26 (7)	16:17	41	15:25 (7)
21	05:32	06:18		07:08		18:28 (1)	07:57			07:51		14:56 (7)	08:28		13:51 (8)
	21:30	20:37		19:28	16	18:44 (1)	18:21			16:29	31	15:27 (7)	16:18	41	15:26 (7)
22	05:33	06:20		07:09		18:26 (1)	07:59			07:53		14:56 (7)	08:28		13:51 (8)
	21:29	20:35		19:25	19	18:45 (1)	18:19			16:28	31	15:27 (7)	16:18	41	15:26 (7)
23	05:34	06:22		07:11		18:25 (1)	08:01			07:55		14:56 (7)	08:29		13:51 (8)
	21:27	20:33		19:23	21	18:46 (1)	18:17			16:27	30	15:26 (7)	16:19	41	15:26 (7)
24	05:36	06:23		07:13		18:23 (1)	08:03			07:56		14:56 (7)	08:29		13:52 (8)
	21:26	20:31		19:21	23	18:46 (1)	18:15			16:26	31	15:27 (7)	16:19	40	15:27 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:23 (1)	07:04			07:58		14:57 (7)	08:29		13:52 (8)
	21:25	20:28		19:18	23	18:46 (1)	17:13			16:25	30	15:27 (7)	16:20	41	15:28 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:22 (1)	07:06			07:59		14:57 (7)	08:30		13:53 (8)
	21:23	20:26		19:16	25	18:47 (1)	17:11			16:24	30	15:27 (7)	16:21	40	15:29 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:21 (1)	07:08			08:01		14:58 (7)	08:30		13:54 (8)
	21:22	20:24		19:14	25	18:46 (1)	17:09			16:23	29	15:27 (7)	16:21	39	15:31 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:21 (1)	07:10			08:02		14:59 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:20	20:22		19:12	24	18:45 (1)	17:07			16:22	28	15:27 (7)	16:22	35	15:31 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:21 (1)	07:11			08:04		14:59 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:19	20:20		19:09	22	18:43 (1)	17:05			16:22	28	15:27 (7)	16:23	37	15:32 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:21 (1)	07:13			08:05		15:00 (7)	08:30		13:56 (8)
	21:17	20:18		19:07	19	18:40 (1)	17:03			16:21	27	15:27 (7)	16:24	39	15:34 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		13:57 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	39	15:35 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					228			191			750			1170	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					48			36			107			120	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** W - IO23
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		13:56 (8)	08:05		16:26 (11)	07:12		17:18 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	34	15:31 (7)	17:13	16	16:42 (11)	18:04	18	17:36 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:30		13:58 (8)	08:03		16:27 (11)	07:10		17:18 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:32 (7)	17:15	15	16:42 (11)	18:05	17	17:35 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:07 (7)	08:01		16:27 (11)	07:08		17:19 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:33 (7)	17:17	14	16:41 (11)	18:07	16	17:35 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:07 (7)	08:00		16:28 (11)	07:06		17:20 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:34 (7)	17:18	12	16:40 (11)	18:09	14	17:34 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:07 (7)	07:58		16:30 (11)	07:03		17:20 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:34 (7)	17:20	10	16:40 (11)	18:11	11	17:31 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:08 (7)	07:57		16:33 (11)	07:01		17:24 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:35 (7)	17:22	3	16:36 (11)	18:13	7	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:07 (7)	07:55			06:59		17:41 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:36 (7)	17:24			18:14	8	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:08 (7)	07:53			06:57		17:39 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29	15:37 (7)	17:26			18:16	12	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:08 (7)	07:51			06:55		17:37 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29	15:37 (7)	17:28			18:18	15	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:08 (7)	07:50			06:52		17:36 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:37 (7)	17:29			18:19	18	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:08 (7)	07:48			06:50		17:35 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:38 (7)	17:31			18:21	21	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:09 (7)	07:46			06:48		17:35 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:39 (7)	17:33			18:23	23	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:09 (7)	07:44			06:46		17:34 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	30	15:39 (7)	17:35			18:25	25	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:09 (7)	07:42			06:43		17:34 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	31	15:40 (7)	17:37			18:26	25	17:59 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:09 (7)	07:40			06:41		17:34 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	31	15:40 (7)	17:39			18:28	25	17:59 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:10 (7)	07:39			06:39		17:34 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:40 (7)	17:40			18:30	24	17:58 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:10 (7)	07:37			06:37		17:34 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	31	15:41 (7)	17:42			18:31	23	17:57 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:11 (7)	07:35			06:34		17:35 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	15:41 (7)	17:44			18:33	21	17:56 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:11 (7)	07:33			06:32		17:35 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	31	15:42 (7)	17:46			18:35	19	17:54 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:12 (7)	07:31			06:30		17:37 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	30	15:42 (7)	17:48			18:37	15	17:52 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:12 (7)	07:29			06:28		17:40 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	29	15:41 (7)	17:49			18:38	9	17:49 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:13 (7)	07:27			06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:41 (7)	17:51			18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:14 (7)	07:25		17:23 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	28	15:42 (7)	17:53	3	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:14 (7)	07:23		17:21 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	27	15:41 (7)	17:55	7	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:15 (7)	07:20		17:20 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	29	16:30 (11)	17:57	10	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:17 (7)	07:18		17:19 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	30	16:32 (11)	17:58	13	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:17 (7)	07:16		17:19 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	30	16:33 (11)	18:00	16	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:19 (7)	07:14		17:17 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	30	16:36 (11)	18:02	19	17:36 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:21 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:24 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	26	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:28 (7)				07:05				05:15	
	17:11	18	16:41 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		896			138			366				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		105			29			68				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** W - IO23
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:14 (1)	07:17			08:07		14:50 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	24	18:38 (1)	17:00			16:20	30	15:20 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:13 (1)	07:19			08:08		14:51 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:35 (1)	16:58			16:19	29	15:20 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:51 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	29	15:20 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		14:52 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:21 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:14 (1)	07:24		16:02 (11)	08:12		14:52 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	14	18:28 (1)	16:53	5	16:07 (11)	16:18	29	15:21 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:16 (1)	07:26		16:00 (11)	08:14		14:54 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	10	18:26 (1)	16:51	10	16:10 (11)	16:17	28	15:22 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:18 (1)	07:27		15:59 (11)	08:15		14:54 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	6	18:24 (1)	16:49	12	16:11 (11)	16:17	27	15:21 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		17:58 (5)	07:29		15:58 (11)	08:16		14:55 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	8	18:06 (5)	16:47	14	16:12 (11)	16:17	26	15:21 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:54 (5)	07:31		15:57 (11)	08:17		14:55 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	13	18:07 (5)	16:46	15	16:12 (11)	16:16	26	15:21 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:53 (5)	07:33		15:56 (11)	08:18		13:47 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	15	18:08 (5)	16:44	17	16:13 (11)	16:16	31	15:21 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		17:52 (5)	07:34		14:58 (7)	08:19		13:47 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42	17	18:09 (5)	16:43	20	16:12 (11)	16:16	34	15:22 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:52 (5)	07:36		14:54 (7)	08:20		13:46 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40	18	18:10 (5)	16:41	27	16:11 (11)	16:16	35	15:22 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:51 (5)	07:38		14:52 (7)	08:21		13:46 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38	18	18:09 (5)	16:40	29	16:09 (11)	16:16	38	15:23 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:51 (5)	07:40		14:51 (7)	08:22		13:45 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36	17	18:08 (5)	16:38	30	16:08 (11)	16:16	39	15:23 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:51 (5)	07:41		14:50 (7)	08:23		13:44 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34	15	18:06 (5)	16:37	30	16:06 (11)	16:16	39	15:22 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:52 (5)	07:43		14:50 (7)	08:24		13:45 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31	12	18:04 (5)	16:36	30	16:05 (11)	16:16	39	15:23 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:51 (5)	07:45		14:49 (7)	08:25		13:45 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29	10	18:01 (5)	16:34	29	16:04 (11)	16:16	39	15:23 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:53 (5)	07:46		14:48 (7)	08:26		13:45 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27	6	17:59 (5)	16:33	27	15:15 (7)	16:17	41	15:24 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:55 (5)	07:48		14:48 (7)	08:26		13:45 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25	2	17:57 (5)	16:32	28	15:16 (7)	16:17	41	15:24 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:48 (7)	08:27		13:46 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:16 (7)	16:17	40	15:24 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:48 (7)	08:28		13:47 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:17 (7)	16:18	40	15:25 (7)
22	05:33	06:20		07:09		18:26 (1)	07:59			07:53		14:48 (7)	08:28		13:47 (8)
	21:29	20:35		19:25	6	18:32 (1)	18:19			16:28	30	15:18 (7)	16:18	40	15:25 (7)
23	05:34	06:22		07:11		18:23 (1)	08:01			07:55		14:47 (7)	08:29		13:47 (8)
	21:27	20:33		19:23	13	18:36 (1)	18:17			16:27	31	15:18 (7)	16:19	40	15:25 (7)
24	05:36	06:23		07:13		18:20 (1)	08:03			07:56		14:48 (7)	08:29		13:48 (8)
	21:26	20:31		19:21	17	18:37 (1)	18:15			16:26	30	15:18 (7)	16:19	40	15:26 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:18 (1)	07:04			07:58		14:48 (7)	08:29		13:48 (8)
	21:25	20:28		19:18	20	18:38 (1)	17:13			16:25	31	15:19 (7)	16:20	41	15:27 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:17 (1)	07:06			07:59		14:48 (7)	08:30		13:49 (8)
	21:23	20:26		19:16	22	18:39 (1)	17:11			16:24	31	15:19 (7)	16:21	40	15:27 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:15 (1)	07:08			08:01		14:48 (7)	08:30		13:50 (8)
	21:22	20:24		19:14	24	18:39 (1)	17:09			16:23	31	15:19 (7)	16:21	40	15:29 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		14:49 (7)	08:30		13:51 (8)
	21:20	20:22		19:12	25	18:40 (1)	17:07			16:22	31	15:20 (7)	16:22	39	15:29 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		14:49 (7)	08:30		13:52 (8)
	21:19	20:20		19:09	25	18:40 (1)	17:05			16:22	30	15:19 (7)	16:23	39	15:30 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		14:50 (7)	08:31		13:53 (8)
	21:17	20:18		19:07	25	18:39 (1)	17:03			16:21	30	15:20 (7)	16:24	38	15:30 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		13:54 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	36	15:31 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					177			263			655			1102	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					37			49			93			114	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** X - IO24
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		13:53 (8) | 08:05		16:25 (11) | 07:12		17:17 (5) | 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	33	15:30 (7) | 17:13	16	16:41 (11) | 18:04	19	17:36 (5) | 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:31		15:03 (7) | 08:03		16:26 (11) | 07:10		17:18 (5) | 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	27	15:30 (7) | 17:15	15	16:41 (11) | 18:05	18	17:36 (5) | 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		15:04 (7) | 08:01		16:26 (11) | 07:08		17:18 (5) | 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	27	15:31 (7) | 17:17	14	16:40 (11) | 18:07	17	17:35 (5) | 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		15:04 (7) | 08:00		16:27 (11) | 07:06		17:19 (5) | 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	28	15:32 (7) | 17:18	12	16:39 (11) | 18:09	15	17:34 (5) | 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		15:04 (7) | 07:58		16:30 (11) | 07:03		17:20 (5) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	28	15:32 (7) | 17:20	8	16:38 (11) | 18:11	12	17:32 (5) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		15:05 (7) | 07:57		| 07:01		17:22 (5) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	29	15:34 (7) | 17:22		| 18:13	9	17:47 (1) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		15:04 (7) | 07:55		| 06:59		17:42 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	30	15:34 (7) | 17:24		| 18:14	7	17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		15:05 (7) | 07:53		| 06:57		17:40 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	30	15:35 (7) | 17:26		| 18:16	11	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		15:05 (7) | 07:51		| 06:55		17:37 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	30	15:35 (7) | 17:28		| 18:18	15	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:05 (7) | 07:50		| 06:52		17:36 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	30	15:35 (7) | 17:29		| 18:19	18	17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:05 (7) | 07:48		| 06:50		17:36 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	31	15:36 (7) | 17:31		| 18:21	20	17:56 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:06 (7) | 07:46		| 06:48		17:35 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	31	15:37 (7) | 17:33		| 18:23	23	17:58 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:06 (7) | 07:44		| 06:46		17:34 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	31	15:37 (7) | 17:35		| 18:25	25	17:59 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:06 (7) | 07:42		| 06:43		17:34 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	32	15:38 (7) | 17:37		| 18:26	26	18:00 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:07 (7) | 07:40		| 06:41		17:34 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	31	15:38 (7) | 17:39		| 18:28	26	18:00 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:07 (7) | 07:39		| 06:39		17:33 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	31	15:38 (7) | 17:40		| 18:30	25	17:58 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:08 (7) | 07:37		| 06:37		17:34 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	31	15:39 (7) | 17:42		| 18:31	24	17:58 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:08 (7) | 07:35		| 06:34		17:35 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	31	15:39 (7) | 17:44		| 18:33	22	17:57 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:09 (7) | 07:33		| 06:32		17:35 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	30	15:39 (7) | 17:46		| 18:35	20	17:55 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:09 (7) | 07:31		| 06:30		17:37 (1) | 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	31	15:40 (7) | 17:48		| 18:37	16	17:53 (1) | 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:09 (7) | 07:29		| 06:28		17:39 (1) | 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	30	15:39 (7) | 17:49		| 18:38	12	17:51 (1) | 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:10 (7) | 07:27		| 06:25		| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	29	15:39 (7) | 17:51		| 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:11 (7) | 07:25		17:23 (5) | 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	28	15:39 (7) | 17:53	3	17:26 (5) | 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:12 (7) | 07:23		17:21 (5) | 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	27	16:27 (11) | 17:55	7	17:28 (5) | 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:13 (7) | 07:20		17:20 (5) | 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	30	16:30 (11) | 17:57	10	17:30 (5) | 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:14 (7) | 07:18		17:19 (5) | 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	31	16:32 (11) | 17:58	13	17:32 (5) | 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:15 (7) | 07:16		17:18 (5) | 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	31	16:33 (11) | 18:00	17	17:35 (5) | 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:17 (7) | 07:14		17:17 (5) | 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	31	16:36 (11) | 18:02	19	17:36 (5) | 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:19 (7) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	28	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		15:22 (7) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	25	16:40 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		16:25 (11) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	16	16:41 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415 |	483 |	496
astr.max.mögl.Beschattung |	908	|	134	|	380	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.69	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.18	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	107	|	28	|	70	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** X - IO24
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:14 (1)	07:17			08:07		14:47 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:38 (1)	17:00			16:20	31	15:18 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:13 (1)	07:19			08:08		14:48 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	22	18:35 (1)	16:58			16:19	31	15:19 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:48 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	30	15:18 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:15 (1)	07:22			08:11		14:49 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	16	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:19 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:15 (1)	07:24		16:03 (11)	08:12		14:49 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	13	18:28 (1)	16:53	2	16:05 (11)	16:18	30	15:19 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:17 (1)	07:26		15:59 (11)	08:14		14:51 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	9	18:26 (1)	16:51	9	16:08 (11)	16:17	29	15:20 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:19 (1)	07:27		15:58 (11)	08:15		14:51 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	5	18:24 (1)	16:49	12	16:10 (11)	16:17	29	15:20 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		17:57 (5)	07:29		15:57 (11)	08:16		14:51 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	10	18:07 (5)	16:47	14	16:11 (11)	16:17	29	15:20 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:54 (5)	07:31		15:56 (11)	08:17		14:52 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	14	18:08 (5)	16:46	15	16:11 (11)	16:16	28	15:20 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:53 (5)	07:33		15:55 (11)	08:18		14:52 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	16	18:09 (5)	16:44	17	16:12 (11)	16:16	28	15:20 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		17:52 (5)	07:34		15:55 (11)	08:19		13:44 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42	17	18:09 (5)	16:43	17	16:12 (11)	16:16	33	15:21 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:52 (5)	07:36		14:53 (7)	08:20		13:43 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40	18	18:10 (5)	16:41	26	16:11 (11)	16:16	35	15:21 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:50 (5)	07:38		14:51 (7)	08:21		13:42 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38	19	18:09 (5)	16:40	28	16:09 (11)	16:16	38	15:21 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:51 (5)	07:40		14:49 (7)	08:22		13:42 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36	17	18:08 (5)	16:38	31	16:08 (11)	16:16	38	15:21 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:51 (5)	07:41		14:48 (7)	08:23		13:41 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34	15	18:06 (5)	16:37	31	16:06 (11)	16:16	39	15:21 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:51 (5)	07:43		14:47 (7)	08:24		13:41 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31	13	18:04 (5)	16:36	31	16:05 (11)	16:16	40	15:21 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:51 (5)	07:45		14:47 (7)	08:25		13:42 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29	10	18:01 (5)	16:34	30	16:04 (11)	16:16	40	15:22 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:53 (5)	07:46		14:46 (7)	08:26		13:42 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27	6	17:59 (5)	16:33	27	16:01 (11)	16:17	40	15:22 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:55 (5)	07:48		14:45 (7)	08:26		13:42 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25	2	17:57 (5)	16:32	28	15:13 (7)	16:17	40	15:22 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:45 (7)	08:27		13:42 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	29	15:14 (7)	16:17	41	15:23 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:45 (7)	08:28		13:43 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	30	15:15 (7)	16:18	41	15:24 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:24 (1)	07:59			07:53		14:45 (7)	08:28		13:43 (8)
	21:29		20:35		19:25	11	18:35 (1)	18:19			16:28	31	15:16 (7)	16:18	41	15:24 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:22 (1)	08:01			07:55		14:45 (7)	08:29		13:43 (8)
	21:27		20:33		19:23	15	18:37 (1)	18:17			16:27	30	15:15 (7)	16:19	41	15:24 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:19 (1)	08:03			07:56		14:45 (7)	08:29		13:44 (8)
	21:26		20:31		19:21	19	18:38 (1)	18:15			16:26	31	15:16 (7)	16:19	41	15:25 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:18 (1)	07:04			07:58		14:46 (7)	08:29		13:45 (8)
	21:25		20:28		19:18	21	18:39 (1)	17:13			16:25	31	15:17 (7)	16:20	40	15:25 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:17 (1)	07:06			07:59		14:45 (7)	08:30		13:45 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:40 (1)	17:11			16:24	31	15:16 (7)	16:21	41	15:26 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:15 (1)	07:08			08:01		14:46 (7)	08:30		13:47 (8)
	21:22		20:24		19:14	25	18:40 (1)	17:09			16:23	31	15:17 (7)	16:21	40	15:27 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		14:46 (7)	08:30		13:48 (8)
	21:20		20:22		19:12	25	18:40 (1)	17:07			16:22	32	15:18 (7)	16:22	39	15:28 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		14:46 (7)	08:30		13:49 (8)
	21:19		20:20		19:09	25	18:40 (1)	17:05			16:22	31	15:17 (7)	16:23	38	15:28 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		14:47 (7)	08:31		13:50 (8)
	21:17		20:18		19:07	25	18:39 (1)	17:03			16:21	31	15:18 (7)	16:24	38	15:29 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		13:51 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	37	15:30 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						189			265			656			1116	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						39			50			93			116	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Y - IO25
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		15:01 (7)	08:05		16:24 (11)	07:12		17:16 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:29 (7)	17:13	15	16:39 (11)	18:04	19	17:35 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:02 (7)	08:03		16:25 (11)	07:10		17:17 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:29 (7)	17:15	15	16:40 (11)	18:05	17	17:34 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:02 (7)	08:01		16:26 (11)	07:08		17:18 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:30 (7)	17:17	12	16:38 (11)	18:07	16	17:34 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:03 (7)	08:00		16:27 (11)	07:06		17:19 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:31 (7)	17:18	10	16:37 (11)	18:09	14	17:33 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:02 (7)	07:58		16:30 (11)	07:03		17:20 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:31 (7)	17:20	5	16:35 (11)	18:11	10	17:30 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:03 (7)	07:57			07:01		17:42 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:32 (7)	17:22			18:13	5	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:03 (7)	07:55			06:59		17:40 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:33 (7)	17:24			18:14	9	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:04 (7)	07:53			06:57		17:38 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:34 (7)	17:26			18:16	13	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:03 (7)	07:51			06:55		17:36 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:34 (7)	17:28			18:18	16	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:03 (7)	07:50			06:52		17:35 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	31	15:34 (7)	17:29			18:19	19	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:03 (7)	07:48			06:50		17:34 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:34 (7)	17:31			18:21	22	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:05 (7)	07:46			06:48		17:34 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:36 (7)	17:33			18:23	24	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:05 (7)	07:44			06:46		17:33 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:36 (7)	17:35			18:25	26	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:05 (7)	07:42			06:43		17:33 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	31	15:36 (7)	17:37			18:26	26	17:59 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:05 (7)	07:40			06:41		17:33 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:37 (7)	17:39			18:28	25	17:58 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:06 (7)	07:39			06:39		17:33 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	31	15:37 (7)	17:40			18:30	24	17:57 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:06 (7)	07:37			06:37		17:33 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	31	15:37 (7)	17:42			18:31	23	17:56 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35			06:34		17:34 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	15:37 (7)	17:44			18:33	21	17:55 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:07 (7)	07:33			06:32		17:35 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	31	15:38 (7)	17:46			18:35	18	17:53 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:08 (7)	07:31			06:30		17:36 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	30	15:38 (7)	17:48			18:37	15	17:51 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:08 (7)	07:29			06:28		17:39 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	29	15:37 (7)	17:49			18:38	9	17:48 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:09 (7)	07:27			06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:37 (7)	17:51			18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:10 (7)	07:25		17:21 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	28	16:26 (11)	17:53	5	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:11 (7)	07:23		17:19 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:27 (11)	17:55	9	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:12 (7)	07:20		17:18 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	31	16:30 (11)	17:57	12	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:14 (7)	07:18		17:18 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	31	16:32 (11)	17:58	14	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:15 (7)	07:16		17:17 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	29	16:33 (11)	18:00	18	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:17 (7)	07:14		17:16 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	30	16:36 (11)	18:02	19	17:35 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:19 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	26	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:24 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	21	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:23 (11)				07:05				05:15	
	17:11	17	16:40 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		898			134			371				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		106			28			69				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Y - IO25
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:13 (1)	07:17			08:07			14:46 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	25		18:38 (1)	17:00			16:20	30		15:16 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:12 (1)	07:19			08:08			14:46 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	23		18:35 (1)	16:58			16:19	31		15:17 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:13 (1)	07:20			08:10			14:47 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20		18:33 (1)	16:56			16:19	30		15:17 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:13 (1)	07:22			08:11			14:48 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	18		18:31 (1)	16:54			16:18	30		15:18 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:13 (1)	07:24			08:12			14:48 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	15		18:28 (1)	16:53			16:18	30		15:18 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:15 (1)	07:26		16:00 (11)	08:14			14:49 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	11		18:26 (1)	16:51	6	16:06 (11)	16:17	30		15:19 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:17 (1)	07:27		15:58 (11)	08:15			14:49 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	7		18:24 (1)	16:49	10	16:08 (11)	16:17	29		15:18 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			17:57 (5)	07:29		15:56 (11)	08:16			14:50 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	9		18:22 (1)	16:47	13	16:09 (11)	16:17	28		15:18 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:54 (5)	07:31		15:55 (11)	08:17			14:50 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	12		18:06 (5)	16:46	14	16:09 (11)	16:16	28		15:18 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:52 (5)	07:33		15:54 (11)	08:18			14:51 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	15		18:07 (5)	16:44	16	16:10 (11)	16:16	27		15:18 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			17:51 (5)	07:34		15:54 (11)	08:19			14:52 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	17		18:08 (5)	16:43	17	16:11 (11)	16:16	28		15:20 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:51 (5)	07:36		14:54 (7)	08:20			13:46 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40	18		18:09 (5)	16:41	22	16:11 (11)	16:16	28		15:20 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:50 (5)	07:38		14:51 (7)	08:21			13:43 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38	18		18:08 (5)	16:40	26	16:09 (11)	16:16	34		15:20 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:50 (5)	07:40		14:49 (7)	08:22			13:43 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36	18		18:08 (5)	16:38	30	16:08 (11)	16:16	35		15:20 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:50 (5)	07:41		14:48 (7)	08:23			13:41 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34	16		18:06 (5)	16:37	29	16:06 (11)	16:16	37		15:20 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:50 (5)	07:43		14:47 (7)	08:24			13:41 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31	14		18:04 (5)	16:36	31	16:05 (11)	16:16	38		15:20 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:50 (5)	07:45		14:46 (7)	08:25			13:41 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29	11		18:01 (5)	16:34	31	16:04 (11)	16:16	39		15:21 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:51 (5)	07:46		14:45 (7)	08:26			13:42 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27	8		17:59 (5)	16:33	28	16:01 (11)	16:17	39		15:21 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:53 (5)	07:48		14:44 (7)	08:26			13:41 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25	4		17:57 (5)	16:32	28	16:00 (11)	16:17	40		15:21 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56				07:50		14:44 (7)	08:27			13:42 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:30	28	15:12 (7)	16:17	40		15:22 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57				07:51		14:44 (7)	08:28			13:43 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	29	15:13 (7)	16:18	40		15:23 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:25 (1)	07:59				07:53		14:44 (7)	08:28			13:43 (8)
	21:29		20:35		19:25	7	18:32 (1)	18:19				16:28	30	15:14 (7)	16:18	40		15:23 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:22 (1)	08:01				07:55		14:44 (7)	08:29			13:43 (8)
	21:27		20:33		19:23	13	18:35 (1)	18:17				16:27	30	15:14 (7)	16:19	40		15:23 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:19 (1)	08:03				07:56		14:44 (7)	08:29			13:44 (8)
	21:26		20:31		19:21	17	18:36 (1)	18:15				16:26	30	15:14 (7)	16:19	40		15:24 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:17 (1)	07:04				07:58		14:44 (7)	08:29			13:45 (8)
	21:25		20:28		19:18	21	18:38 (1)	17:13				16:25	31	15:15 (7)	16:20	39		15:24 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:16 (1)	07:06				07:59		14:44 (7)	08:30			13:45 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:39 (1)	17:11				16:24	31	15:15 (7)	16:21	40		15:25 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:15 (1)	07:08				08:01		14:44 (7)	08:30			13:47 (8)
	21:22		20:24		19:14	23	18:38 (1)	17:09				16:23	32	15:16 (7)	16:21	38		15:26 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:14 (1)	07:10				08:02		14:45 (7)	08:30			13:48 (8)
	21:20		20:22		19:12	25	18:39 (1)	17:07				16:22	31	15:16 (7)	16:22	37		15:27 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:14 (1)	07:11				08:04		14:45 (7)	08:30			13:49 (8)
	21:19		20:20		19:09	25	18:39 (1)	17:05				16:22	31	15:16 (7)	16:23	36		15:27 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:13 (1)	07:13				08:05		14:46 (7)	08:31			13:51 (8)
	21:17		20:18		19:07	25	18:38 (1)	17:03				16:21	31	15:17 (7)	16:24	34		15:28 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31			13:53 (8)
	21:16		20:15					17:01							16:25	31		15:29 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246			
astr.max.mögl.Beschattung						179			279				635			1066		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.65		
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10		
Met.wahrsch.Beschattung						37			52				90			111		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Z - IO26
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		13:50 (8)	08:05		16:25 (11)	07:12		17:18 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	36	15:29 (7)	17:13	16	16:41 (11)	18:04	19	17:37 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		13:52 (8)	08:03		16:26 (11)	07:10		17:18 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	33	15:30 (7)	17:15	16	16:42 (11)	18:05	19	17:37 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:03 (7)	08:01		16:26 (11)	07:08		17:19 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:31 (7)	17:17	15	16:41 (11)	18:07	17	17:36 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:04 (7)	08:00		16:27 (11)	07:06		17:19 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:32 (7)	17:18	13	16:40 (11)	18:09	17	17:36 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:03 (7)	07:58		16:29 (11)	07:03		17:20 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:32 (7)	17:20	10	16:39 (11)	18:11	13	17:33 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:04 (7)	07:57		16:32 (11)	07:01		17:22 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:33 (7)	17:22	5	16:37 (11)	18:13	10	17:32 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:04 (7)	07:55			06:59		17:45 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:33 (7)	17:24			18:14	4	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:04 (7)	07:53			06:57		17:42 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:34 (7)	17:26			18:16	9	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:04 (7)	07:51			06:55		17:39 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:35 (7)	17:28			18:18	13	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:04 (7)	07:50			06:52		17:38 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	31	15:35 (7)	17:29			18:19	16	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:04 (7)	07:48			06:50		17:37 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:35 (7)	17:31			18:21	19	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:05 (7)	07:46			06:48		17:37 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	15:37 (7)	17:33			18:23	21	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:05 (7)	07:44			06:46		17:35 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	32	15:37 (7)	17:35			18:25	24	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:06 (7)	07:42			06:43		17:35 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	31	15:37 (7)	17:37			18:26	26	18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:06 (7)	07:40			06:41		17:35 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:38 (7)	17:39			18:28	26	18:01 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:06 (7)	07:39			06:39		17:34 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	32	15:38 (7)	17:40			18:30	26	18:00 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:07 (7)	07:37			06:37		17:35 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	31	15:38 (7)	17:42			18:31	24	17:59 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35			06:34		17:35 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	32	15:39 (7)	17:44			18:33	24	17:59 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:08 (7)	07:33			06:32		17:35 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	31	15:39 (7)	17:46			18:35	22	17:57 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:08 (7)	07:31			06:30		17:36 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	31	15:39 (7)	17:48			18:37	20	17:56 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:08 (7)	07:29			06:28		17:38 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	30	15:38 (7)	17:49			18:38	16	17:54 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:09 (7)	07:27			06:25		17:41 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	30	15:39 (7)	17:51			18:40	11	17:52 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:10 (7)	07:25		17:25 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	29	15:39 (7)	17:53	1	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:10 (7)	07:23		17:22 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	29	16:27 (11)	17:55	6	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:12 (7)	07:20		17:21 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	30	16:30 (11)	17:57	9	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:13 (7)	07:18		17:20 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	32	16:32 (11)	17:58	12	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:14 (7)	07:16		17:19 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	32	16:33 (11)	18:00	16	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:16 (7)	07:14		17:18 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	31	16:36 (11)	18:02	18	17:36 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:17 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	30	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:20 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	28	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:24 (7)				07:05				05:15	
	17:11	21	16:41 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		941			137			396				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		111			29			73				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** Z - IO26
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:15 (1)	07:17			08:07		14:46 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	23	18:38 (1)	17:00			16:20	31	15:17 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:15 (1)	07:19			08:08		14:47 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	20	18:35 (1)	16:58			16:19	31	15:18 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:16 (1)	07:20			08:10		14:47 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	17	18:33 (1)	16:56			16:19	31	15:18 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:17 (1)	07:22			08:11		14:48 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	14	18:31 (1)	16:54			16:18	31	15:19 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:17 (1)	07:24		16:01 (11)	08:12		14:49 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	11	18:28 (1)	16:53	6	16:07 (11)	16:18	29	15:18 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:19 (1)	07:26		15:59 (11)	08:14		14:50 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	7	18:26 (1)	16:51	10	16:09 (11)	16:17	29	15:19 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:59 (5)	07:27		15:58 (11)	08:15		14:50 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	7	18:06 (5)	16:49	13	16:11 (11)	16:17	29	15:19 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		17:56 (5)	07:29		15:57 (11)	08:16		14:51 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	13	18:09 (5)	16:47	15	16:12 (11)	16:17	28	15:19 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:54 (5)	07:31		15:56 (11)	08:17		14:51 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	15	18:09 (5)	16:46	16	16:12 (11)	16:16	28	15:19 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:53 (5)	07:33		15:55 (11)	08:18		13:42 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45	17	18:10 (5)	16:44	17	16:12 (11)	16:16	31	15:19 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		17:52 (5)	07:34		14:54 (7)	08:19		13:41 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42	19	18:11 (5)	16:43	22	16:12 (11)	16:16	36	15:20 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:52 (5)	07:36		14:51 (7)	08:20		13:40 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40	19	18:13 (5)	16:41	28	16:11 (11)	16:16	37	15:20 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:51 (5)	07:38		14:49 (7)	08:21		13:40 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38	19	18:10 (5)	16:40	30	16:09 (11)	16:16	40	15:21 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:51 (5)	07:40		14:48 (7)	08:22		13:39 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36	17	18:08 (5)	16:38	31	16:08 (11)	16:16	41	15:21 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:52 (5)	07:41		14:47 (7)	08:23		13:38 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34	14	18:06 (5)	16:37	32	16:06 (11)	16:16	41	15:20 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:53 (5)	07:43		14:46 (7)	08:24		13:39 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31	11	18:04 (5)	16:36	32	16:05 (11)	16:16	41	15:21 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:53 (5)	07:45		14:46 (7)	08:25		13:39 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29	8	18:01 (5)	16:34	30	16:04 (11)	16:16	41	15:21 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:54 (5)	07:46		14:44 (7)	08:26		09:58 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	5	17:59 (5)	16:33	29	16:01 (11)	16:17	46	15:22 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:44 (7)	08:26		09:57 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:13 (7)	16:17	48	15:22 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:44 (7)	08:27		09:57 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	30	15:14 (7)	16:17	48	15:22 (7)
21	05:32		06:18		07:08		18:27 (1)	07:57			07:51		14:44 (7)	08:28		09:58 (14)
	21:30		20:37		19:28	9	18:36 (1)	18:21			16:29	31	15:15 (7)	16:18	48	15:23 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:23 (1)	07:59			07:53		14:45 (7)	08:28		09:58 (14)
	21:29		20:35		19:25	15	18:38 (1)	18:19			16:28	30	15:15 (7)	16:18	48	15:23 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:21 (1)	08:01			07:55		14:44 (7)	08:29		09:58 (14)
	21:27		20:33		19:23	19	18:40 (1)	18:17			16:27	31	15:15 (7)	16:19	48	15:23 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:19 (1)	08:03			07:56		14:44 (7)	08:29		10:00 (14)
	21:26		20:31		19:21	21	18:40 (1)	18:15			16:26	32	15:16 (7)	16:19	47	15:24 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:18 (1)	07:04			07:58		14:45 (7)	08:29		10:00 (14)
	21:25		20:28		19:18	23	18:41 (1)	17:13			16:25	31	15:16 (7)	16:20	48	15:25 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:17 (1)	07:06			07:59		14:44 (7)	08:30		10:01 (14)
	21:23		20:26		19:16	25	18:42 (1)	17:11			16:24	32	15:16 (7)	16:21	45	15:25 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:16 (1)	07:08			08:01		14:45 (7)	08:30		13:44 (8)
	21:22		20:24		19:14	25	18:41 (1)	17:09			16:23	32	15:17 (7)	16:21	41	15:26 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		14:46 (7)	08:30		13:45 (8)
	21:20		20:22		19:12	26	18:42 (1)	17:07			16:22	31	15:17 (7)	16:22	41	15:27 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:16 (1)	07:11			08:04		14:45 (7)	08:30		13:46 (8)
	21:19		20:20		19:09	26	18:42 (1)	17:05			16:22	32	15:17 (7)	16:23	41	15:28 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:15 (1)	07:13			08:05		14:46 (7)	08:31		13:47 (8)
	21:17		20:18		19:07	25	18:40 (1)	17:03			16:21	32	15:18 (7)	16:24	40	15:28 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		13:48 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	38	15:29 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						214			256			684			1202	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						45			48			97			124	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AA - IO27
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:59 (7)	08:05		16:23 (11)	07:12		17:16 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:27 (7)	17:13	16	16:39 (11)	18:04	19	17:35 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:59 (7)	08:03		16:24 (11)	07:10		17:17 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:28 (7)	17:15	15	16:39 (11)	18:05	18	17:35 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:00 (7)	08:01		16:25 (11)	07:08		17:17 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:29 (7)	17:17	13	16:38 (11)	18:07	17	17:34 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:01 (7)	08:00		16:26 (11)	07:06		17:19 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:30 (7)	17:18	10	16:36 (11)	18:09	14	17:33 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:00 (7)	07:58		16:30 (11)	07:03		17:19 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:30 (7)	17:20	5	16:35 (11)	18:11	12	17:31 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:01 (7)	07:57			07:01		17:22 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:31 (7)	17:22			18:13	9	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:01 (7)	07:55			06:59		17:40 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:31 (7)	17:24			18:14	9	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:02 (7)	07:53			06:57		17:39 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:32 (7)	17:26			18:16	12	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:02 (7)	07:51			06:55		17:36 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:33 (7)	17:28			18:18	16	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:01 (7)	07:50			06:52		17:35 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	15:33 (7)	17:29			18:19	19	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:02 (7)	07:48			06:50		17:35 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:33 (7)	17:31			18:21	21	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:03 (7)	07:46			06:48		17:34 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:34 (7)	17:33			18:23	24	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:03 (7)	07:44			06:46		17:33 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:34 (7)	17:35			18:25	26	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:03 (7)	07:42			06:43		17:33 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	32	15:35 (7)	17:37			18:26	26	17:59 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:03 (7)	07:40			06:41		17:33 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:35 (7)	17:39			18:28	26	17:59 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:04 (7)	07:39			06:39		17:33 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	31	15:35 (7)	17:40			18:30	25	17:58 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:04 (7)	07:37			06:37		17:33 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	32	15:36 (7)	17:42			18:31	24	17:57 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:05 (7)	07:35			06:34		17:34 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	31	15:36 (7)	17:44			18:33	22	17:56 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:06 (7)	07:33			06:32		17:34 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	30	15:36 (7)	17:46			18:35	20	17:54 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:06 (7)	07:31			06:30		17:36 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	30	15:36 (7)	17:48			18:37	17	17:53 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:06 (7)	07:29			06:28		17:38 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	30	15:36 (7)	17:49			18:38	12	17:50 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:07 (7)	07:27			06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	29	15:36 (7)	17:51			18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:09 (7)	07:25		17:21 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:26 (11)	17:53	5	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:09 (7)	07:23		17:20 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	30	16:27 (11)	17:55	8	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:10 (7)	07:20		17:18 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	32	16:30 (11)	17:57	12	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:12 (7)	07:18		17:18 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	31	16:32 (11)	17:58	14	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:13 (7)	07:16		17:17 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	31	16:33 (11)	18:00	18	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:15 (7)	07:14		17:16 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	31	16:36 (11)	18:02	19	17:35 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:17 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	27	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:23 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	19	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:23 (11)				07:05				05:15	
	17:11	16	16:39 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		914			135			388				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		108			28			72				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AA - IO27
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:13 (1)	07:17			08:07		14:44 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	25	18:38 (1)	17:00			16:20	31	15:15 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:12 (1)	07:19			08:08		14:45 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	23	18:35 (1)	16:58			16:19	31	15:16 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:13 (1)	07:20			08:10		14:45 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	20	18:33 (1)	16:56			16:19	31	15:16 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		14:46 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:16 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:14 (1)	07:24			08:12		14:46 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	14	18:28 (1)	16:53			16:18	30	15:16 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:15 (1)	07:26			08:14		14:47 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	11	18:26 (1)	16:51	6	16:05 (11)	16:17	30	15:17 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:18 (1)	07:27		15:57 (11)	08:15		14:47 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	6	18:24 (1)	16:49	10	16:07 (11)	16:17	30	15:17 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		17:57 (5)	07:29		15:56 (11)	08:16		14:48 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	8	18:05 (5)	16:47	13	16:09 (11)	16:17	29	15:17 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:53 (5)	07:31		15:54 (11)	08:17		14:48 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	13	18:06 (5)	16:46	15	16:09 (11)	16:16	29	15:17 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:52 (5)	07:33		15:54 (11)	08:18		14:49 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	16	18:08 (5)	16:44	16	16:10 (11)	16:16	28	15:17 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:51 (5)	07:34		15:54 (11)	08:19		14:50 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	18	18:09 (5)	16:43	16	16:10 (11)	16:16	28	15:18 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:51 (5)	07:36		14:53 (7)	08:20		14:51 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	18	18:09 (5)	16:41	21	16:11 (11)	16:16	28	15:19 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:49 (5)	07:38		14:49 (7)	08:21		13:41 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38	19	18:08 (5)	16:40	27	16:09 (11)	16:16	33	15:19 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:50 (5)	07:40		14:47 (7)	08:22		13:40 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36	18	18:08 (5)	16:38	31	16:08 (11)	16:16	35	15:19 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:50 (5)	07:41		14:46 (7)	08:23		13:39 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34	16	18:06 (5)	16:37	31	16:06 (11)	16:16	37	15:19 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:50 (5)	07:43		14:45 (7)	08:24		13:39 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31	14	18:04 (5)	16:36	31	16:05 (11)	16:16	38	15:19 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:50 (5)	07:45		14:44 (7)	08:25		13:39 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29	11	18:01 (5)	16:34	32	16:04 (11)	16:16	39	15:20 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:51 (5)	07:46		14:43 (7)	08:26		13:39 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27	8	17:59 (5)	16:33	30	16:01 (11)	16:17	39	15:20 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:53 (5)	07:48		14:43 (7)	08:26		13:39 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25	4	17:57 (5)	16:32	29	16:00 (11)	16:17	39	15:20 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:42 (7)	08:27		13:39 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	29	15:11 (7)	16:17	41	15:21 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:42 (7)	08:28		10:01 (14)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	30	15:12 (7)	16:18	42	15:22 (7)
22	05:33	06:20		07:09		18:24 (1)	07:59			07:53		14:43 (7)	08:28		10:00 (14)
	21:29	20:35		19:25	10	18:34 (1)	18:19			16:28	29	15:12 (7)	16:18	43	15:22 (7)
23	05:34	06:22		07:11		18:21 (1)	08:01			07:55		14:42 (7)	08:29		13:40 (8)
	21:27	20:33		19:23	16	18:37 (1)	18:17			16:27	30	15:12 (7)	16:19	41	15:22 (7)
24	05:36	06:23		07:13		18:18 (1)	08:03			07:56		14:42 (7)	08:29		13:42 (8)
	21:26	20:31		19:21	19	18:37 (1)	18:15			16:26	31	15:13 (7)	16:19	40	15:23 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:17 (1)	07:04			07:58		14:42 (7)	08:29		13:42 (8)
	21:25	20:28		19:18	22	18:39 (1)	17:13			16:25	32	15:14 (7)	16:20	39	15:23 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:16 (1)	07:06			07:59		14:42 (7)	08:30		13:43 (8)
	21:23	20:26		19:16	24	18:40 (1)	17:11			16:24	31	15:13 (7)	16:21	38	15:23 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:15 (1)	07:08			08:01		14:43 (7)	08:30		13:44 (8)
	21:22	20:24		19:14	24	18:39 (1)	17:09			16:23	31	15:14 (7)	16:21	39	15:25 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:14 (1)	07:10			08:02		14:43 (7)	08:30		13:45 (8)
	21:20	20:22		19:12	26	18:40 (1)	17:07			16:22	32	15:15 (7)	16:22	38	15:25 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		14:43 (7)	08:30		13:46 (8)
	21:19	20:20		19:09	26	18:40 (1)	17:05			16:22	32	15:15 (7)	16:23	37	15:26 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:13 (1)	07:13			08:05		14:44 (7)	08:31		13:48 (8)
	21:17	20:18		19:07	26	18:39 (1)	17:03			16:21	31	15:15 (7)	16:24	35	15:27 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		13:51 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	30	15:27 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					193			279			646			1078	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					40			52			92			112	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AB - IO28
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:13 (7)	08:05		07:12	16:58 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	33 15:47 (11)	17:13		18:04	29 17:27 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:14 (7)	08:03		07:10	16:58 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31 15:47 (11)	17:15		18:06	29 17:27 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:16 (7)	08:01		07:08	16:59 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30 15:48 (11)	17:17		18:07	27 17:26 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:18 (7)	08:00		07:06	17:00 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28 15:49 (11)	17:18		18:09	25 17:25 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:19 (7)	07:58		07:03	17:00 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24 15:48 (11)	17:20		18:11	24 17:24 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	15:32 (11)	07:57		07:01	17:01 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	17 15:49 (11)	17:22		18:13	21 17:22 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	15:32 (11)	07:55		06:59	17:03 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	17 15:49 (11)	17:24		18:14	17 17:20 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:34 (11)	07:53	16:51 (5)	06:57	17:06 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	16 15:50 (11)	17:26	6 16:57 (5)	18:16	12 17:18 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:34 (11)	07:51	16:49 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	15 15:49 (11)	17:28	10 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:35 (11)	07:50	16:47 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	14 15:49 (11)	17:29	14 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:36 (11)	07:48	16:47 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	14 15:50 (11)	17:31	17 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:37 (11)	07:46	16:47 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	12 15:49 (11)	17:33	19 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:39 (11)	07:44	16:46 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	9 15:48 (11)	17:35	20 17:06 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:40 (11)	07:42	16:46 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	7 15:47 (11)	17:37	20 17:06 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40	16:46 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39	20 17:06 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:46 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	20 17:06 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:46 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:06 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:47 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	26 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:48 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	29 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:49 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	31 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:50 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	30 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:01 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	23 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:00 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:59 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	28 17:27 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:59 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	29 17:28 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:59 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	29 17:28 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:59 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	29 17:28 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:58 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	29 17:27 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		267		475		184			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		31		101		34			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AB - IO28
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:17 (5)	08:07		15:18 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	13	16:30 (5)	16:20	13	15:31 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:19 (5)	08:08		15:18 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	9	16:28 (5)	16:19	14	15:32 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:21 (5)	08:10		15:17 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	5	16:26 (5)	16:19	15	15:32 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		15:18 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	16	15:34 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:45 (1)	07:24			08:12		15:18 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56	8	17:53 (1)	16:53			16:18	16	15:34 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:40 (1)	07:26			08:14		15:18 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53	15	17:55 (1)	16:51			16:17	17	15:35 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:38 (1)	07:27			08:15		14:06 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	19	17:57 (1)	16:49			16:17	25	15:36 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:37 (1)	07:29			08:16		14:05 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	22	17:59 (1)	16:47			16:17	28	15:36 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:34 (1)	07:31			08:17		14:04 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	17:59 (1)	16:46			16:16	30	15:36 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:33 (1)	07:33			08:18		14:03 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	27	18:00 (1)	16:44			16:16	32	15:37 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:33 (1)	07:34			08:19		14:04 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	28	18:01 (1)	16:43			16:16	33	15:38 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		14:04 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	29	18:01 (1)	16:41			16:16	34	15:38 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:31 (1)	07:38			08:21		14:03 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	29	18:00 (1)	16:40			16:16	36	15:39 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:31 (1)	07:40			08:22		14:04 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	29	18:00 (1)	16:38			16:16	36	15:39 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:31 (1)	07:41			08:23		14:03 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	29	18:00 (1)	16:37			16:16	37	15:39 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:31 (1)	07:43			08:24		14:03 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	29	18:00 (1)	16:36			16:16	38	15:39 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:30 (1)	07:45			08:25		14:04 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	29	17:59 (1)	16:34			16:16	38	15:40 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:31 (1)	07:46			08:26		14:04 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	27	17:58 (1)	16:33			16:17	39	15:41 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (1)	07:48			08:26		14:04 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:57 (1)	16:32			16:17	39	15:41 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:24 (5)	07:50			08:27		14:05 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	27	17:55 (1)	16:30			16:17	38	15:41 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:21 (5)	07:51			08:28		14:05 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	30	17:53 (1)	16:29			16:18	40	15:42 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:18 (5)	07:53			08:28		14:05 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	31	17:50 (1)	16:28			16:18	40	15:42 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:17 (5)	07:55			08:29		14:07 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	29	17:48 (1)	16:27			16:19	39	15:43 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:16 (5)	07:56			08:29		14:07 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	25	17:46 (1)	16:26			16:19	39	15:44 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:16 (5)	07:58			08:29		14:07 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:35 (5)	16:25			16:20	39	15:44 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:15 (5)	07:59			08:30		14:07 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	21	16:36 (5)	16:24			16:21	39	15:44 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:15 (5)	08:01			08:30		14:09 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	21	16:36 (5)	16:23			16:21	38	15:45 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:15 (5)	08:02		15:20 (11)	08:30		14:10 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	21	16:36 (5)	16:22	7	15:27 (11)	16:22	37	15:46 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:16 (5)	08:04		15:19 (11)	08:30		14:10 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	20	16:36 (5)	16:22	9	15:28 (11)	16:23	37	15:46 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:15 (5)	08:05		15:18 (11)	08:31		14:11 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:34 (5)	16:21	12	15:30 (11)	16:24	36	15:47 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:16 (5)				08:31		14:12 (7)
	21:16		20:15				17:01	16	16:32 (5)				16:25	35	15:47 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								649			55			993	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.68			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								123			8			103	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AC - IO29
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:11 (7)	08:05		07:12	16:58 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	33 15:46 (11)	17:13		18:04	29 17:27 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:12 (7)	08:03		07:10	16:58 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32 15:46 (11)	17:15		18:06	29 17:27 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:14 (7)	08:01		07:08	16:58 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30 15:47 (11)	17:17		18:07	28 17:26 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:16 (7)	08:00		07:06	16:59 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27 15:48 (11)	17:18		18:09	27 17:26 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:18 (7)	07:58		07:03	16:59 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	22 15:47 (11)	17:20		18:11	25 17:24 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	15:31 (11)	07:57		07:01	17:01 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	17 15:48 (11)	17:22		18:13	21 17:22 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	15:31 (11)	07:55		06:59	17:02 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	17 15:48 (11)	17:24		18:14	19 17:21 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:33 (11)	07:53	16:50 (5)	06:57	17:05 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	15 15:48 (11)	17:26	7 16:57 (5)	18:16	14 17:19 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:33 (11)	07:51	16:48 (5)	06:55	17:09 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	15 15:48 (11)	17:28	11 16:59 (5)	18:18	4 17:13 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:34 (11)	07:50	16:47 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	14 15:48 (11)	17:29	14 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:35 (11)	07:48	16:47 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	13 15:48 (11)	17:31	17 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:36 (11)	07:46	16:46 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	12 15:48 (11)	17:33	19 17:05 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:38 (11)	07:44	16:46 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	9 15:47 (11)	17:35	20 17:06 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:40 (11)	07:42	16:45 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	5 15:45 (11)	17:37	21 17:06 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40	16:45 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39	21 17:06 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:45 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 17:06 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:46 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:06 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:46 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	27 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:47 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	30 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:48 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	32 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:49 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	31 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:54 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	24 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:00 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:59 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	28 17:27 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:59 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	29 17:28 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:58 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	30 17:28 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:58 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	30 17:28 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:57 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	30 17:27 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		261		488		196			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		30		104		36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AC - IO29
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:17 (5)	08:07		15:17 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	13	16:30 (5)	16:20	12	15:29 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:18 (5)	08:08		15:17 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	10	16:28 (5)	16:19	14	15:31 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:20 (5)	08:10		15:16 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	6	16:26 (5)	16:19	15	15:31 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		15:17 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	15	15:32 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:43 (1)	07:24			08:12		15:16 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56	11	17:54 (1)	16:53			16:18	17	15:33 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:39 (1)	07:26			08:14		15:17 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53	17	17:56 (1)	16:51			16:17	17	15:34 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:37 (1)	07:27			08:15		14:05 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	21	17:58 (1)	16:49			16:17	22	15:34 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:36 (1)	07:29			08:16		14:03 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	23	17:59 (1)	16:47			16:17	27	15:35 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:34 (1)	07:31			08:17		14:02 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	17:59 (1)	16:46			16:16	30	15:35 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:33 (1)	07:33			08:18		14:01 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	27	18:00 (1)	16:44			16:16	32	15:35 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:32 (1)	07:34			08:19		14:02 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	29	18:01 (1)	16:43			16:16	33	15:37 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		14:02 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	29	18:01 (1)	16:41			16:16	34	15:37 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:31 (1)	07:38			08:21		14:01 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	29	18:00 (1)	16:40			16:16	37	15:38 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:30 (1)	07:40			08:22		14:02 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	30	18:00 (1)	16:38			16:16	36	15:38 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:31 (1)	07:41			08:23		14:01 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	29	18:00 (1)	16:37			16:16	38	15:38 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:31 (1)	07:43			08:24		14:01 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	29	18:00 (1)	16:36			16:16	38	15:38 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:30 (1)	07:45			08:25		14:02 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	29	17:59 (1)	16:34			16:16	37	15:39 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:31 (1)	07:46			08:26		14:02 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	27	17:58 (1)	16:33			16:17	38	15:40 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:31 (1)	07:48			08:26		14:02 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26	17:57 (1)	16:32			16:17	39	15:40 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:23 (5)	07:50			08:27		14:03 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	29	17:55 (1)	16:30			16:17	38	15:40 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:20 (5)	07:51			08:28		14:03 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	32	17:53 (1)	16:29			16:18	39	15:41 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:17 (5)	07:53			08:28		14:03 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	32	17:50 (1)	16:28			16:18	39	15:41 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:16 (5)	07:55			08:29		14:04 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	30	17:48 (1)	16:27			16:19	39	15:42 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:16 (5)	07:56			08:29		14:05 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	25	17:46 (1)	16:26			16:19	39	15:43 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:15 (5)	07:58			08:29		14:05 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20	16:35 (5)	16:25			16:20	39	15:43 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:15 (5)	07:59			08:30		14:05 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	20	16:35 (5)	16:24			16:21	38	15:43 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:15 (5)	08:01			08:30		14:07 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	21	16:36 (5)	16:23			16:21	38	15:44 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:15 (5)	08:02		15:20 (11)	08:30		14:07 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	21	16:36 (5)	16:22	5	15:25 (11)	16:22	39	15:45 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:15 (5)	08:04		15:18 (11)	08:30		14:08 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	20	16:35 (5)	16:22	9	15:27 (11)	16:23	37	15:45 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:15 (5)	08:05		15:18 (11)	08:31		14:09 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:34 (5)	16:21	11	15:29 (11)	16:24	36	15:45 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:16 (5)				08:31		14:10 (7)
	21:16		20:15				17:01	16	16:32 (5)				16:25	35	15:46 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								666			54			987	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.68			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								126			8			102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AD - IO30
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:08 (7)	08:05		07:12	16:58 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	34 15:45 (11)	17:13		18:04	30 17:28 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:10 (7)	08:03		07:10	16:58 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32 15:46 (11)	17:15		18:06	30 17:28 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:11 (7)	08:01		07:08	16:58 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31 15:46 (11)	17:17		18:07	29 17:27 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:13 (7)	08:00		07:06	16:59 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29 15:47 (11)	17:18		18:09	28 17:27 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:15 (7)	07:58		07:03	16:59 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25 15:47 (11)	17:20		18:11	26 17:25 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	15:30 (11)	07:57		07:01	17:00 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	17 15:47 (11)	17:22		18:13	24 17:24 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	15:31 (11)	07:55		06:59	17:01 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	16 15:47 (11)	17:24		18:14	22 17:23 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:32 (11)	07:53	16:51 (5)	06:57	17:03 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	16 15:48 (11)	17:26	6 16:57 (5)	18:16	18 17:21 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:32 (11)	07:51	16:49 (5)	06:55	17:05 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	15 15:47 (11)	17:28	10 16:59 (5)	18:18	12 17:17 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:33 (11)	07:50	16:47 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	14 15:47 (11)	17:29	14 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:35 (11)	07:48	16:47 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	13 15:48 (11)	17:31	17 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:36 (11)	07:46	16:46 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	11 15:47 (11)	17:33	19 17:05 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:37 (11)	07:44	16:46 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	9 15:46 (11)	17:35	20 17:06 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:39 (11)	07:42	16:45 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	6 15:45 (11)	17:37	21 17:06 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40	16:45 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39	21 17:06 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:45 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 17:06 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:46 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:06 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:46 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	25 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:47 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	29 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:48 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	32 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:49 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	31 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:51 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	30 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:01 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	25 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:00 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	27 17:27 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:59 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	29 17:28 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:59 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	29 17:28 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:59 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	30 17:29 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:58 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	30 17:28 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		268		486		219			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		31		103		41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AD - IO30
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:17 (5)	08:07		15:17 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	13	16:30 (5)	16:20	13	15:30 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:19 (5)	08:08		15:16 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	9	16:28 (5)	16:19	14	15:30 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:22 (5)	08:10		15:15 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	4	16:26 (5)	16:19	16	15:31 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:45 (1)	07:22			08:11		15:16 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58	8	17:53 (1)	16:54			16:18	16	15:32 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:41 (1)	07:24			08:12		15:16 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56	16	17:57 (1)	16:53			16:18	16	15:32 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:38 (1)	07:26			08:14		15:17 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53	20	17:58 (1)	16:51			16:17	17	15:34 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:37 (1)	07:27			08:15		14:02 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	22	17:59 (1)	16:49			16:17	25	15:34 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:35 (1)	07:29			08:16		14:01 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	26	18:01 (1)	16:47			16:17	28	15:34 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:34 (1)	07:31			08:17		14:00 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	26	18:00 (1)	16:46			16:16	29	15:34 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:33 (1)	07:33			08:18		13:59 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	28	18:01 (1)	16:44			16:16	32	15:35 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:32 (1)	07:34			08:19		14:00 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	30	18:02 (1)	16:43			16:16	33	15:36 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		13:59 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	30	18:02 (1)	16:41			16:16	36	15:37 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:31 (1)	07:38			08:21		13:59 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	30	18:01 (1)	16:40			16:16	36	15:37 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:31 (1)	07:40			08:22		13:59 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	30	18:01 (1)	16:38			16:16	38	15:38 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:31 (1)	07:41			08:23		13:59 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	30	18:01 (1)	16:37			16:16	37	15:37 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:31 (1)	07:43			08:24		13:59 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	30	18:01 (1)	16:36			16:16	39	15:38 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:31 (1)	07:45			08:25		13:59 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	28	17:59 (1)	16:34			16:16	40	15:39 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:31 (1)	07:46			08:26		14:00 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	28	17:59 (1)	16:33			16:17	39	15:39 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (1)	07:48			08:26		14:00 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:57 (1)	16:32			16:17	39	15:39 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:22 (5)	07:50			08:27		14:00 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	31	17:55 (1)	16:30			16:17	41	15:40 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:19 (5)	07:51			08:28		14:01 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	32	17:53 (1)	16:29			16:18	41	15:41 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:17 (5)	07:53			08:28		14:01 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	32	17:50 (1)	16:28			16:18	41	15:41 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:16 (5)	07:55			08:29		14:02 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	28	17:48 (1)	16:27			16:19	41	15:42 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:15 (5)	07:56			08:29		14:02 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	20	17:35 (5)	16:26			16:19	40	15:42 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:15 (5)	07:58			08:29		14:03 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	21	16:36 (5)	16:25			16:20	39	15:42 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:15 (5)	07:59			08:30		14:03 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	21	16:36 (5)	16:24			16:21	39	15:42 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:15 (5)	08:01			08:30		14:05 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	21	16:36 (5)	16:23			16:21	39	15:44 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:15 (5)	08:02		15:19 (11)	08:30		14:05 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	21	16:36 (5)	16:22	6	15:25 (11)	16:22	38	15:44 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:15 (5)	08:04		15:17 (11)	08:30		14:06 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	20	16:35 (5)	16:22	9	15:26 (11)	16:23	37	15:44 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:15 (5)	08:05		15:17 (11)	08:31		14:07 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:34 (5)	16:21	11	15:28 (11)	16:24	37	15:45 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:16 (5)				08:31		14:08 (7)
	21:16		20:15				17:01	16	16:32 (5)				16:25	35	15:45 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								689			52			1011	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.68			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								130			8			105	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AE - IO31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:06 (7)	08:05		07:12	17:00 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	38 15:46 (11)	17:13		18:04	30 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:08 (7)	08:03		07:10	17:00 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	36 15:47 (11)	17:15		18:06	30 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:09 (7)	08:01		07:08	17:00 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	35 15:47 (11)	17:17		18:07	30 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:11 (7)	08:00		07:06	17:00 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32 15:48 (11)	17:18		18:09	30 17:30 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:11 (7)	07:58		07:03	17:00 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31 15:48 (11)	17:20		18:11	28 17:28 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:14 (7)	07:57		07:01	17:01 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28 15:49 (11)	17:22		18:13	27 17:28 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:16 (7)	07:55		06:59	17:02 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23 15:48 (11)	17:24		18:14	25 17:27 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:32 (11)	07:53		06:57	17:03 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	17 15:49 (11)	17:26		18:16	23 17:26 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:32 (11)	07:51	16:53 (5)	06:55	17:04 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	17 15:49 (11)	17:28	6 16:59 (5)	18:18	19 17:23 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:33 (11)	07:50	16:50 (5)	06:52	17:06 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	16 15:49 (11)	17:29	11 17:01 (5)	18:19	15 17:21 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:35 (11)	07:48	16:50 (5)	06:50	17:10 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	14 15:49 (11)	17:31	14 17:04 (5)	18:21	7 17:17 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:35 (11)	07:46	16:49 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	14 15:49 (11)	17:33	17 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:36 (11)	07:44	16:48 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	12 15:48 (11)	17:35	19 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:38 (11)	07:42	16:47 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	10 15:48 (11)	17:37	21 17:08 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:40 (11)	07:40	16:47 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	6 15:46 (11)	17:39	21 17:08 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:47 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 17:08 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:47 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	21 17:08 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:47 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	21 17:08 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:48 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	19 17:07 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:48 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	28 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:48 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	31 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:50 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	32 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:53 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	29 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:03 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:02 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	28 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:01 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	29 17:30 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:01 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	30 17:31 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:00 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	30 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		329		453		264			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		38		96		49			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AE - IO31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:20 (5)	08:07		15:16 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	10	16:30 (5)	16:20	14	15:30 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:23 (5)	08:08		15:16 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	5	16:28 (5)	16:19	16	15:32 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:45 (1)	07:20			08:10		15:16 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00	12	17:57 (1)	16:56			16:19	16	15:32 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:42 (1)	07:22			08:11		15:16 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58	18	18:00 (1)	16:54			16:18	17	15:33 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:41 (1)	07:24			08:12		14:01 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	21	18:02 (1)	16:53			16:18	22	15:33 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:38 (1)	07:26			08:14		14:00 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	24	18:02 (1)	16:51			16:17	28	15:35 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:37 (1)	07:27			08:15		13:59 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	26	18:03 (1)	16:49			16:17	30	15:35 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:36 (1)	07:29			08:16		13:58 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	28	18:04 (1)	16:47			16:17	32	15:35 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:35 (1)	07:31			08:17		13:57 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	29	18:04 (1)	16:46			16:16	36	15:36 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:34 (1)	07:33			08:18		13:57 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	30	18:04 (1)	16:44			16:16	36	15:36 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:34 (1)	07:34			08:19		13:57 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	30	18:04 (1)	16:43			16:16	38	15:37 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:34 (1)	07:36			08:20		13:57 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	30	18:04 (1)	16:41			16:16	39	15:38 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:33 (1)	07:38			08:21		13:57 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	30	18:03 (1)	16:40			16:16	40	15:38 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:33 (1)	07:40			08:22		13:57 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	30	18:03 (1)	16:38			16:16	41	15:39 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:33 (1)	07:41			08:23		13:57 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	30	18:03 (1)	16:37			16:16	41	15:38 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:34 (1)	07:43			08:24		13:57 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	28	18:02 (1)	16:36			16:16	42	15:39 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (1)	07:45			08:25		13:58 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	27	18:01 (1)	16:34			16:16	40	15:39 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (1)	07:46			08:26		13:58 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:59 (1)	16:33			16:17	42	15:40 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:23 (5)	07:48			08:26		13:58 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	31	17:57 (1)	16:32			16:17	42	15:40 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:21 (5)	07:50			08:27		13:59 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	32	17:55 (1)	16:30			16:17	42	15:41 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:19 (5)	07:51			08:28		14:00 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	31	17:53 (1)	16:29			16:18	42	15:42 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:17 (5)	07:53			08:28		14:00 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	28	17:50 (1)	16:28			16:18	42	15:42 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:17 (5)	07:55			08:29		14:01 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	20	17:37 (5)	16:27			16:19	42	15:43 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:16 (5)	07:56			08:29		14:01 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	21	17:37 (5)	16:26			16:19	42	15:43 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:16 (5)	07:58			08:29		14:01 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	21	16:37 (5)	16:25			16:20	42	15:43 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:16 (5)	07:59			08:30		14:01 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	21	16:37 (5)	16:24			16:21	41	15:43 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:16 (5)	08:01		15:19 (11)	08:30		14:03 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	21	16:37 (5)	16:23	6	15:25 (11)	16:21	42	15:45 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:17 (5)	08:02		15:18 (11)	08:30		14:03 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	20	16:37 (5)	16:22	10	15:28 (11)	16:22	42	15:45 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:17 (5)	08:04		15:16 (11)	08:30		14:04 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	20	16:37 (5)	16:22	12	15:28 (11)	16:23	40	15:45 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:17 (5)	08:05		15:16 (11)	08:31		14:05 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	17	16:34 (5)	16:21	14	15:30 (11)	16:24	40	15:46 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:18 (5)				08:31		14:06 (7)
	21:16		20:15				17:01	14	16:32 (5)				16:25	38	15:48 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								715			57			1107	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								135			8			114	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AF - IO32
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:04 (7)	08:05		07:12	16:59 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	38 15:45 (11)	17:13		18:04	31 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:05 (7)	08:03		07:10	16:59 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	36 15:45 (11)	17:15		18:06	31 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:07 (7)	08:01		07:08	16:59 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	35 15:46 (11)	17:17		18:07	31 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:09 (7)	08:00		07:06	16:59 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33 15:47 (11)	17:18		18:09	31 17:30 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:10 (7)	07:58		07:03	16:59 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29 15:46 (11)	17:20		18:11	29 17:28 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:12 (7)	07:57		07:01	17:00 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27 15:47 (11)	17:22		18:13	27 17:27 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	15:29 (11)	07:55		06:59	17:01 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	18 15:47 (11)	17:24		18:14	26 17:27 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:31 (11)	07:53		06:57	17:02 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	17 15:48 (11)	17:26		18:16	23 17:25 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:31 (11)	07:51	16:51 (5)	06:55	17:03 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	16 15:47 (11)	17:28	8 16:59 (5)	18:18	20 17:23 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:32 (11)	07:50	16:49 (5)	06:52	17:05 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	15 15:47 (11)	17:29	12 17:01 (5)	18:19	16 17:21 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:33 (11)	07:48	16:49 (5)	06:50	17:08 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	15 15:48 (11)	17:31	15 17:04 (5)	18:21	9 17:17 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:34 (11)	07:46	16:48 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	13 15:47 (11)	17:33	18 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:35 (11)	07:44	16:47 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	11 15:46 (11)	17:35	20 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:37 (11)	07:42	16:46 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	8 15:45 (11)	17:37	21 17:07 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:39 (11)	07:40	16:46 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	5 15:44 (11)	17:39	21 17:07 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:46 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 17:07 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:46 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	21 17:07 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:46 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	21 17:07 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:47 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	20 17:07 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:48 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	29 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:48 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	32 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:49 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	32 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:52 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	30 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:02 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:01 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	28 17:29 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:01 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	29 17:30 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:00 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	30 17:30 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:59 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	31 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		316		465		274			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		37		99		51			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AF - IO32
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:19 (5)	08:07		15:15 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	11	16:30 (5)	16:20	15	15:30 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		17:51 (1)	07:19		16:22 (5)	08:08		15:15 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02	2	17:53 (1)	16:58	6	16:28 (5)	16:19	15	15:30 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:44 (1)	07:20			08:10		15:14 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00	14	17:58 (1)	16:56			16:19	16	15:30 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:41 (1)	07:22			08:11		15:15 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58	19	18:00 (1)	16:54			16:18	17	15:32 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:40 (1)	07:24			08:12		15:15 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56	22	18:02 (1)	16:53			16:18	17	15:32 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:37 (1)	07:26			08:14		13:58 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	25	18:02 (1)	16:51			16:17	26	15:33 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:36 (1)	07:27			08:15		13:57 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	27	18:03 (1)	16:49			16:17	29	15:33 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:35 (1)	07:29			08:16		13:56 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	29	18:04 (1)	16:47			16:17	33	15:34 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:34 (1)	07:31			08:17		13:55 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	29	18:03 (1)	16:46			16:16	34	15:34 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:33 (1)	07:33			08:18		13:55 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	31	18:04 (1)	16:44			16:16	35	15:34 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:33 (1)	07:34			08:19		13:55 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	31	18:04 (1)	16:43			16:16	38	15:36 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:33 (1)	07:36			08:20		13:55 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	31	18:04 (1)	16:41			16:16	38	15:36 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:32 (1)	07:38			08:21		13:55 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	31	18:03 (1)	16:40			16:16	39	15:37 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:32 (1)	07:40			08:22		13:55 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	31	18:03 (1)	16:38			16:16	40	15:37 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:33 (1)	07:41			08:23		13:54 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	29	18:02 (1)	16:37			16:16	41	15:37 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:33 (1)	07:43			08:24		13:55 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	29	18:02 (1)	16:36			16:16	41	15:37 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:33 (1)	07:45			08:25		13:55 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	27	18:00 (1)	16:34			16:16	42	15:38 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (1)	07:46			08:26		13:56 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:59 (1)	16:33			16:17	42	15:39 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:22 (5)	07:48			08:26		13:56 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	32	17:57 (1)	16:32			16:17	42	15:39 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:20 (5)	07:50			08:27		13:56 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	33	17:55 (1)	16:30			16:17	43	15:39 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:19 (5)	07:51			08:28		13:57 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	32	17:53 (1)	16:29			16:18	42	15:40 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:17 (5)	07:53			08:28		13:57 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	28	17:50 (1)	16:28			16:18	42	15:40 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:16 (5)	07:55			08:29		13:58 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	20	17:36 (5)	16:27			16:19	43	15:41 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:16 (5)	07:56			08:29		13:58 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	21	17:37 (5)	16:26			16:19	42	15:41 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:16 (5)	07:58			08:29		13:59 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	21	16:37 (5)	16:25			16:20	42	15:42 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:16 (5)	07:59			08:30		13:59 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	21	16:37 (5)	16:24			16:21	42	15:42 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:16 (5)	08:01		15:19 (11)	08:30		14:01 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	21	16:37 (5)	16:23	3	15:22 (11)	16:21	41	15:43 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:16 (5)	08:02		15:17 (11)	08:30		14:01 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	21	16:37 (5)	16:22	8	15:25 (11)	16:22	41	15:44 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:17 (5)	08:04		15:15 (11)	08:30		14:02 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	19	16:36 (5)	16:22	11	15:26 (11)	16:23	40	15:44 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:17 (5)	08:05		15:15 (11)	08:31		14:03 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	17	16:34 (5)	16:21	13	15:28 (11)	16:24	38	15:44 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:18 (5)				08:31		14:04 (7)
	21:16		20:15				17:01	14	16:32 (5)				16:25	38	15:45 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								732			52			1094	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								138			7			113	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AG - IO33
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		09:50 (14)	08:05		16:20 (11)	07:12		17:16 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	43	15:22 (7)	17:13	16	16:36 (11)	18:04	19	17:35 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:52 (14)	08:03		16:22 (11)	07:10		17:16 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	41	15:23 (7)	17:15	14	16:36 (11)	18:06	19	17:35 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		09:53 (14)	08:01		16:23 (11)	07:08		17:17 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	41	15:24 (7)	17:17	12	16:35 (11)	18:07	18	17:35 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:56 (14)	08:00		16:24 (11)	07:06		17:17 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	37	15:25 (7)	17:18	10	16:34 (11)	18:09	17	17:34 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:53 (7)	07:58		16:29 (11)	07:03		17:18 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:25 (7)	17:20	1	16:30 (11)	18:11	14	17:32 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:53 (7)	07:57			07:01		17:20 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:26 (7)	17:22			18:13	10	17:30 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:53 (7)	07:55			06:59		17:44 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33	15:26 (7)	17:24			18:14	5	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:54 (7)	07:53			06:57		17:41 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	33	15:27 (7)	17:26			18:16	10	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:54 (7)	07:51			06:55		17:38 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	33	15:27 (7)	17:28			18:18	14	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:54 (7)	07:50			06:52		17:37 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33	15:27 (7)	17:29			18:19	17	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:54 (7)	07:48			06:50		17:36 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	33	15:27 (7)	17:31			18:21	20	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:55 (7)	07:46			06:48		17:35 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34	15:29 (7)	17:33			18:23	23	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:56 (7)	07:44			06:46		17:34 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33	15:29 (7)	17:35			18:25	25	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:56 (7)	07:42			06:43		17:34 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	33	15:29 (7)	17:37			18:26	27	18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:56 (7)	07:40			06:41		17:33 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	33	15:29 (7)	17:39			18:28	28	18:01 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:57 (7)	07:39			06:39		17:33 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	33	15:30 (7)	17:40			18:30	27	18:00 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:57 (7)	07:37			06:37		17:33 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	33	15:30 (7)	17:42			18:31	26	17:59 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:58 (7)	07:35			06:34		17:33 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	32	15:30 (7)	17:44			18:33	26	17:59 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:59 (7)	07:33			06:32		17:34 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	31	15:30 (7)	17:46			18:35	24	17:58 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:00 (7)	07:31			06:30		17:34 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	30	15:30 (7)	17:48			18:37	22	17:56 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:00 (7)	07:29			06:28		17:35 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	29	15:29 (7)	17:49			18:38	20	17:55 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:01 (7)	07:27			06:25		17:37 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	31	16:24 (11)	17:51			18:40	16	17:53 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:02 (7)	07:25		17:22 (5)	06:23		17:39 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	33	16:26 (11)	17:53	4	17:26 (5)	18:42	10	17:49 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:02 (7)	07:23		17:30 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	34	16:27 (11)	17:55	8	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:04 (7)	07:21		17:19 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	35	16:30 (11)	17:57	11	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:06 (7)	07:18		17:18 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	35	16:32 (11)	17:58	14	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:07 (7)	07:16		17:17 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	33	16:33 (11)	18:00	18	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:09 (7)	07:14		17:16 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	33	16:36 (11)	18:02	19	17:35 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:12 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:20 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	18	16:38 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:20 (11)				07:05				05:15	
	17:11	17	16:37 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1010			127			437				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		119			27			81				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AG - IO33
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:14 (1)	07:17			08:07		14:36 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:38 (1)	17:00			16:20	33	15:09 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:14 (1)	07:19			08:08		14:37 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	21	18:35 (1)	16:58			16:19	33	15:10 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:37 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	33	15:10 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:16 (1)	07:22			08:11		14:38 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	15	18:31 (1)	16:54			16:18	33	15:11 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:17 (1)	07:24			08:12		14:38 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	12	18:29 (1)	16:53			16:18	33	15:11 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:18 (1)	07:26		15:58 (11)	08:14		14:40 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	8	18:26 (1)	16:51	3	16:01 (11)	16:17	32	15:12 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:57 (5)	07:27		15:55 (11)	08:15		14:40 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	9	18:24 (1)	16:49	10	16:05 (11)	16:17	32	15:12 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:55 (5)	07:29		15:54 (11)	08:16		09:43 (14)
	21:42		21:02		19:58			18:49	12	18:07 (5)	16:47	12	16:06 (11)	16:17	37	15:12 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:52 (5)	07:31		15:52 (11)	08:17		09:42 (14)
	21:41		21:00		19:55			18:47	16	18:08 (5)	16:46	14	16:06 (11)	16:16	40	15:12 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:51 (5)	07:33		15:51 (11)	08:18		09:41 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	18	18:09 (5)	16:44	16	16:07 (11)	16:16	41	15:12 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:51 (5)	07:34		15:51 (11)	08:19		09:41 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	18	18:09 (5)	16:43	17	16:08 (11)	16:16	43	15:13 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:50 (5)	07:36		15:51 (11)	08:20		09:41 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	20	18:10 (5)	16:41	17	16:08 (11)	16:16	43	15:13 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:49 (5)	07:38		14:44 (7)	08:21		09:41 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	20	18:09 (5)	16:40	28	16:09 (11)	16:16	45	15:14 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:49 (5)	07:40		14:41 (7)	08:22		09:41 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	19	18:08 (5)	16:38	33	16:08 (11)	16:16	52	15:14 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:50 (5)	07:41		14:40 (7)	08:23		09:40 (14)
	21:36		20:49		19:41			18:34	16	18:06 (5)	16:37	33	16:06 (11)	16:16	54	15:14 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:50 (5)	07:43		14:39 (7)	08:24		09:41 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:31	14	18:04 (5)	16:36	35	16:05 (11)	16:16	56	15:14 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:50 (5)	07:45		14:38 (7)	08:25		09:41 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	11	18:01 (5)	16:34	35	16:04 (11)	16:16	58	15:15 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:52 (5)	07:46		14:36 (7)	08:26		09:42 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	7	17:59 (5)	16:33	34	16:01 (11)	16:17	58	15:15 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:54 (5)	07:48		14:36 (7)	08:26		09:41 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	3	17:57 (5)	16:32	33	16:00 (11)	16:17	60	15:15 (7)
20	05:30		06:17		07:06		18:27 (1)	07:56			07:50		14:36 (7)	08:27		09:42 (14)
	21:31		20:39		19:30	8	18:35 (1)	18:23			16:30	31	15:59 (11)	16:17	60	15:16 (7)
21	05:32		06:18		07:08		18:23 (1)	07:57			07:51		14:36 (7)	08:28		09:43 (14)
	21:30		20:37		19:28	15	18:38 (1)	18:21			16:29	29	15:05 (7)	16:18	60	15:17 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:20 (1)	07:59			07:53		14:36 (7)	08:28		09:43 (14)
	21:29		20:35		19:25	19	18:39 (1)	18:19			16:28	30	15:06 (7)	16:18	60	15:17 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:19 (1)	08:01			07:55		14:35 (7)	08:29		09:43 (14)
	21:27		20:33		19:23	22	18:41 (1)	18:17			16:27	31	15:06 (7)	16:19	60	15:17 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:17 (1)	08:03			07:56		14:35 (7)	08:29		09:44 (14)
	21:26		20:31		19:21	24	18:41 (1)	18:15			16:26	32	15:07 (7)	16:19	60	15:18 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:16 (1)	07:04			07:58		14:35 (7)	08:29		09:45 (14)
	21:25		20:28		19:18	25	18:41 (1)	17:13			16:25	33	15:08 (7)	16:20	58	15:18 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:16 (1)	07:06			07:59		14:35 (7)	08:30		09:45 (14)
	21:23		20:26		19:16	26	18:42 (1)	17:11			16:24	33	15:08 (7)	16:21	59	15:19 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:14 (1)	07:08			08:01		14:35 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:22		20:24		19:14	27	18:41 (1)	17:09			16:23	33	15:08 (7)	16:21	57	15:20 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:14 (1)	07:10			08:02		14:36 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:20		20:22		19:12	27	18:41 (1)	17:07			16:22	33	15:09 (7)	16:22	55	15:20 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		14:36 (7)	08:30		09:48 (14)
	21:19		20:20		19:09	27	18:41 (1)	17:05			16:22	33	15:09 (7)	16:23	52	15:21 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		14:37 (7)	08:31		09:49 (14)
	21:17		20:18		19:07	26	18:40 (1)	17:03			16:21	33	15:10 (7)	16:24	48	15:21 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		09:50 (14)
	21:16		20:15					17:01						16:25	43	15:22 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						246			282			671			1488	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						51			53			95			151	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AH - IO34
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		09:45 (14)	08:05		15:17 (7)	07:12		17:21 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	64	15:26 (7)	17:13	31	16:43 (11)	18:04	17	17:38 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:46 (14)	08:03		15:23 (7)	07:10		17:21 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	62	15:27 (7)	17:15	21	16:44 (11)	18:06	19	17:40 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		09:48 (14)	08:01		16:26 (11)	07:08		17:21 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	59	15:28 (7)	17:17	17	16:43 (11)	18:07	19	17:40 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:49 (14)	08:00		16:26 (11)	07:06		17:21 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	57	15:29 (7)	17:18	17	16:43 (11)	18:09	19	17:40 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:50 (14)	07:58		16:28 (11)	07:03		17:20 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	51	15:29 (7)	17:20	15	16:43 (11)	18:11	19	17:39 (5)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		09:52 (14)	07:57		16:29 (11)	07:01		17:21 (5)	06:51	05:49	05:11
	16:32	45	15:31 (7)	17:22	13	16:42 (11)	18:13	17	17:38 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		09:53 (14)	07:55		16:31 (11)	06:59		17:22 (5)	06:49	05:48	05:10
	16:33	39	15:31 (7)	17:24	9	16:40 (11)	18:14	15	17:37 (5)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		09:57 (14)	07:53			06:57		17:24 (5)	06:47	05:46	05:10
	16:34	33	15:32 (7)	17:26			18:16	12	17:36 (5)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:01 (7)	07:51			06:55		17:26 (5)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:32 (7)	17:28			18:18	6	17:32 (5)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:01 (7)	07:50			06:52		17:48 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	15:33 (7)	17:29			18:19	6	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:01 (7)	07:48			06:50		17:46 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	32	15:33 (7)	17:31			18:21	10	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:02 (7)	07:46			06:48		17:44 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	15:34 (7)	17:33			18:23	14	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:02 (7)	07:44			06:46		17:42 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33	15:35 (7)	17:35			18:25	17	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:02 (7)	07:42			06:43		17:41 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	33	15:35 (7)	17:37			18:26	20	18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:02 (7)	07:40			06:41		17:40 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	34	15:36 (7)	17:39			18:28	23	18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39			06:39		17:39 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	34	15:36 (7)	17:40			18:30	25	18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:03 (7)	07:37			06:37		17:38 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	33	15:36 (7)	17:42			18:31	27	18:05 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35			06:34		17:38 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	34	15:37 (7)	17:44			18:33	27	18:05 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:04 (7)	07:33			06:32		17:38 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	33	15:37 (7)	17:46			18:35	27	18:05 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:04 (7)	07:31			06:30		17:38 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	34	15:38 (7)	17:48			18:37	26	18:04 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:04 (7)	07:29			06:28		17:38 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	33	15:37 (7)	17:49			18:38	26	18:04 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:05 (7)	07:27			06:25		17:39 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	32	15:37 (7)	17:51			18:40	24	18:03 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:06 (7)	07:25			06:23		17:39 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	32	15:38 (7)	17:53			18:42	22	18:01 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:06 (7)	07:23			06:21		17:40 (1)	06:12	05:22	05:08
	16:59	31	15:37 (7)	17:55			18:43	19	17:59 (1)	20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:07 (7)	07:20		17:28 (5)	06:18		17:42 (1)	06:10	05:21	05:08
	17:01	32	16:30 (11)	17:57	2	17:30 (5)	18:45	15	17:57 (1)	20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:08 (7)	07:18		17:25 (5)	06:16		17:45 (1)	06:08	05:20	05:09
	17:02	34	16:32 (11)	17:58	7	17:32 (5)	18:47	8	17:53 (1)	20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:09 (7)	07:16		17:24 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	34	16:33 (11)	18:00	11	17:35 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:10 (7)	07:14		17:22 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	36	16:36 (11)	18:02	14	17:36 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:11 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	36	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:13 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	35	16:40 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:15 (7)				07:05				05:15	
	17:11	33	16:41 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1173			157			479				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		136			33			89				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AH - IO34
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:22 (1)	07:17			08:07		14:43 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	16		18:38 (1)	17:00			16:20	32	15:15 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:23 (1)	07:19			08:08		14:44 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	12		18:35 (1)	16:58			16:19	32	15:16 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:25 (1)	07:20		16:03 (11)	08:10		14:44 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	8		18:33 (1)	16:56	4	16:07 (11)	16:19	31	15:15 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:29 (1)	07:22		16:00 (11)	08:11		09:42 (14)
	21:44		21:09		20:07			18:58	2		18:31 (1)	16:54	10	16:10 (11)	16:18	32	15:16 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:02 (5)	07:24		15:59 (11)	08:12		09:38 (14)
	21:44		21:08		20:04			18:56	10		18:12 (5)	16:53	12	16:11 (11)	16:18	39	15:16 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			17:59 (5)	07:26		15:58 (11)	08:14		09:38 (14)
	21:43		21:06		20:02			18:53	14		18:13 (5)	16:51	15	16:13 (11)	16:17	44	15:17 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			17:57 (5)	07:27		15:57 (11)	08:15		09:37 (14)
	21:43		21:04		20:00			18:51	17		18:14 (5)	16:49	16	16:13 (11)	16:17	52	15:17 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			17:57 (5)	07:29		15:57 (11)	08:16		09:36 (14)
	21:42		21:02		19:58			18:49	18		18:15 (5)	16:47	17	16:14 (11)	16:17	56	15:16 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:55 (5)	07:31		14:52 (7)	08:17		09:36 (14)
	21:41		21:00		19:55			18:47	19		18:14 (5)	16:46	22	16:13 (11)	16:16	58	15:16 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:55 (5)	07:33		14:47 (7)	08:18		09:36 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	19		18:14 (5)	16:44	32	16:14 (11)	16:16	61	15:16 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:55 (5)	07:34		14:45 (7)	08:19		09:36 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	19		18:14 (5)	16:43	34	16:12 (11)	16:16	63	15:17 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:55 (5)	07:36		14:44 (7)	08:20		09:37 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	18		18:13 (5)	16:41	35	16:11 (11)	16:16	65	15:18 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:55 (5)	07:38		14:43 (7)	08:21		09:37 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	15		18:10 (5)	16:40	36	16:09 (11)	16:16	67	15:18 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:55 (5)	07:40		14:42 (7)	08:22		09:37 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	13		18:08 (5)	16:38	36	16:08 (11)	16:16	67	15:18 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:57 (5)	07:41		14:42 (7)	08:23		09:36 (14)
	21:36		20:49		19:41			18:34	9		18:06 (5)	16:37	34	16:06 (11)	16:16	66	15:17 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:58 (5)	07:43		14:41 (7)	08:24		09:37 (14)
	21:35		20:47		19:39			18:31	6		18:04 (5)	16:36	34	16:05 (11)	16:16	67	15:18 (7)
17	05:27		06:12		07:01		18:34 (1)	07:51				07:45		14:41 (7)	08:25		09:37 (14)
	21:34		20:45		19:37	7	18:41 (1)	18:29				16:34	32	16:04 (11)	16:16	69	15:18 (7)
18	05:28		06:14		07:03		18:30 (1)	07:52				07:46		14:40 (7)	08:26		09:38 (14)
	21:33		20:43		19:35	14	18:44 (1)	18:27				16:33	31	15:11 (7)	16:17	69	15:19 (7)
19	05:29		06:15		07:05		18:28 (1)	07:54				07:48		14:40 (7)	08:26		09:38 (14)
	21:32		20:41		19:32	18	18:46 (1)	18:25				16:32	32	15:12 (7)	16:17	70	15:19 (7)
20	05:30		06:17		07:06		18:26 (1)	07:56				07:50		14:40 (7)	08:27		09:38 (14)
	21:31		20:39		19:30	21	18:47 (1)	18:23				16:30	32	15:12 (7)	16:17	70	15:19 (7)
21	05:32		06:18		07:08		18:25 (1)	07:57				07:51		14:40 (7)	08:28		09:39 (14)
	21:30		20:37		19:28	23	18:48 (1)	18:21				16:29	33	15:13 (7)	16:18	70	15:20 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:23 (1)	07:59				07:53		14:40 (7)	08:28		09:39 (14)
	21:29		20:35		19:25	25	18:48 (1)	18:19				16:28	34	15:14 (7)	16:18	70	15:20 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:22 (1)	08:01				07:55		14:40 (7)	08:29		09:39 (14)
	21:27		20:33		19:23	26	18:48 (1)	18:17				16:27	33	15:13 (7)	16:19	70	15:20 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:21 (1)	08:03				07:56		14:40 (7)	08:29		09:40 (14)
	21:26		20:31		19:21	27	18:48 (1)	18:15				16:26	34	15:14 (7)	16:19	71	15:22 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:21 (1)	07:04				07:58		14:41 (7)	08:29		09:41 (14)
	21:25		20:28		19:18	27	18:48 (1)	17:13				16:25	33	15:14 (7)	16:20	69	15:22 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:21 (1)	07:06				07:59		14:40 (7)	08:30		09:41 (14)
	21:23		20:26		19:16	27	18:48 (1)	17:11				16:24	34	15:14 (7)	16:21	69	15:22 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:20 (1)	07:08				08:01		14:41 (7)	08:30		09:42 (14)
	21:22		20:24		19:14	27	18:47 (1)	17:09				16:23	34	15:15 (7)	16:21	68	15:24 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:21 (1)	07:10				08:02		14:42 (7)	08:30		09:43 (14)
	21:20		20:22		19:12	24	18:45 (1)	17:07				16:22	33	15:15 (7)	16:22	67	15:24 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:21 (1)	07:11				08:04		14:42 (7)	08:30		09:44 (14)
	21:19		20:20		19:09	22	18:43 (1)	17:05				16:22	33	15:15 (7)	16:23	67	15:25 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:21 (1)	07:13				08:05		14:43 (7)	08:31		09:44 (14)
	21:17		20:18		19:07	19	18:40 (1)	17:03				16:21	32	15:15 (7)	16:24	68	15:26 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		09:45 (14)
	21:16		20:15					17:01							16:25	66	15:26 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						307			215				797			1865	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.63	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						64			40				113			187	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AI - IO35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:53 (7)	08:05	16:20 (11)	07:12	17:14 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:23 (7)	17:13	14 16:34 (11)	18:04	18 17:32 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:53 (7)	08:03	16:22 (11)	07:10	17:15 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:24 (7)	17:15	11 16:33 (11)	18:05	17 17:32 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:54 (7)	08:01	16:24 (11)	07:08	17:16 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31	15:25 (7)	17:17	7 16:31 (11)	18:07	15 17:31 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:55 (7)	08:00		07:06	17:17 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	31	15:26 (7)	17:18		18:09	12 17:29 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:54 (7)	07:58		07:03	17:19 (5)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:26 (7)	17:20		18:11	11 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:55 (7)	07:57		07:01	17:37 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:27 (7)	17:22		18:13	10 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:55 (7)	07:55		06:59	17:36 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:27 (7)	17:24		18:14	13 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:56 (7)	07:53		06:57	17:34 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32	15:28 (7)	17:26		18:16	17 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:56 (7)	07:51		06:55	17:32 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	32	15:28 (7)	17:28		18:18	20 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:56 (7)	07:50		06:52	17:32 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	15:28 (7)	17:29		18:19	22 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:56 (7)	07:48		06:50	17:31 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	32	15:28 (7)	17:31		18:21	25 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:57 (7)	07:46		06:48	17:31 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	15:29 (7)	17:33		18:23	26 17:57 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:58 (7)	07:44		06:46	17:30 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:29 (7)	17:35		18:25	27 17:57 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:58 (7)	07:42		06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	32	15:30 (7)	17:37		18:26	26 17:56 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:58 (7)	07:40		06:41	17:31 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:30 (7)	17:39		18:28	25 17:56 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:59 (7)	07:39		06:39	17:30 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	31	15:30 (7)	17:40		18:30	25 17:55 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:00 (7)	07:37		06:37	17:31 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	15:30 (7)	17:42		18:31	23 17:54 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:00 (7)	07:35		06:34	17:32 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	15:30 (7)	17:44		18:33	21 17:53 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:01 (7)	07:33		06:32	17:33 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	29	15:30 (7)	17:46		18:35	17 17:50 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:02 (7)	07:31		06:30	17:35 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:30 (7)	17:48		18:37	13 17:48 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:02 (7)	07:29	17:21 (5)	06:28	17:40 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	30	16:22 (11)	17:49	1 17:22 (5)	18:38	3 17:43 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:03 (7)	07:27	17:18 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	32	16:24 (11)	17:51	6 17:24 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:05 (7)	07:25	17:17 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	32	16:26 (11)	17:53	9 17:26 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:05 (7)	07:23	17:16 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	33	16:27 (11)	17:55	12 17:28 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:07 (7)	07:20	17:15 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	32	16:30 (11)	17:57	15 17:30 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:10 (7)	07:18	17:15 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	30	16:32 (11)	17:58	17 17:32 (5)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:11 (7)	07:16	17:15 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:33 (11)	18:00	19 17:34 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:16 (7)	07:14	17:14 (5)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	23	16:36 (11)	18:02	19 17:33 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:18 (11)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	17	16:35 (11)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:19 (11)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	17	16:36 (11)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:20 (11)			07:05			05:15	
	17:11	15	16:35 (11)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		911		130		386				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		107		27		71				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AI - IO35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:10 (1)	07:17			08:07		14:38 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26	18:36 (1)	17:00			16:20	32	15:10 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:09 (1)	07:19			08:08		14:39 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	26	18:35 (1)	16:58			16:19	32	15:11 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:09 (1)	07:20			08:10		14:39 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	24	18:33 (1)	16:56			16:19	32	15:11 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:10 (1)	07:22			08:11		14:40 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	21	18:31 (1)	16:54			16:18	32	15:12 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:11 (1)	07:24			08:12		14:40 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	18	18:29 (1)	16:53			16:18	32	15:12 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:11 (1)	07:26			08:14		14:41 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	15	18:26 (1)	16:51			16:17	32	15:13 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:12 (1)	07:27			08:15		14:41 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	12	18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:13 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:14 (1)	07:29		15:55 (11)	08:16		14:42 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	8	18:22 (1)	16:47	8	16:03 (11)	16:17	31	15:13 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:53 (5)	07:31		15:52 (11)	08:17		14:42 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	11	18:19 (1)	16:46	11	16:03 (11)	16:16	31	15:13 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:51 (5)	07:33		15:51 (11)	08:18		14:42 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	13	18:04 (5)	16:44	14	16:05 (11)	16:16	31	15:13 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:49 (5)	07:34		15:51 (11)	08:19		14:44 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	16	18:05 (5)	16:43	15	16:06 (11)	16:16	30	15:14 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:49 (5)	07:36		15:50 (11)	08:20		14:44 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	17	18:06 (5)	16:41	16	16:06 (11)	16:16	30	15:14 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:47 (5)	07:38		15:50 (11)	08:21		14:45 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	19	18:06 (5)	16:40	17	16:07 (11)	16:16	30	15:15 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:47 (5)	07:40		14:47 (7)	08:22		14:46 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	19	18:06 (5)	16:38	23	16:07 (11)	16:16	29	15:15 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:47 (5)	07:41		14:44 (7)	08:23		14:45 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	19	18:06 (5)	16:37	28	16:06 (11)	16:16	30	15:15 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:47 (5)	07:43		14:42 (7)	08:24		14:46 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	17	18:04 (5)	16:36	31	16:05 (11)	16:16	29	15:15 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:47 (5)	07:45		14:41 (7)	08:25		14:47 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	14	18:01 (5)	16:34	32	16:04 (11)	16:16	29	15:16 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:47 (5)	07:46		14:39 (7)	08:26		14:47 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	12	17:59 (5)	16:33	33	16:01 (11)	16:17	29	15:16 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:49 (5)	07:48		14:39 (7)	08:26		09:56 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	8	17:57 (5)	16:32	32	16:00 (11)	16:17	32	15:16 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:50 (5)	07:50		14:39 (7)	08:27		09:56 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	5	17:55 (5)	16:30	31	15:59 (11)	16:17	33	15:17 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:38 (7)	08:28		09:57 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	30	15:58 (11)	16:18	33	15:18 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:38 (7)	08:28		09:57 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:06 (7)	16:18	33	15:18 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:20 (1)	08:01			07:55		14:37 (7)	08:29		09:57 (14)
	21:27		20:33		19:23	12	18:32 (1)	18:17			16:27	29	15:06 (7)	16:19	33	15:18 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:17 (1)	08:03			07:56		14:37 (7)	08:29		09:58 (14)
	21:26		20:31		19:21	16	18:33 (1)	18:15			16:26	30	15:07 (7)	16:19	33	15:19 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:15 (1)	07:04			07:58		14:38 (7)	08:29		09:59 (14)
	21:25		20:28		19:18	20	18:35 (1)	17:13			16:25	30	15:08 (7)	16:20	31	15:19 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:14 (1)	07:06			07:59		14:37 (7)	08:30		14:51 (7)
	21:23		20:26		19:16	22	18:36 (1)	17:11			16:24	31	15:08 (7)	16:21	29	15:20 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:12 (1)	07:08			08:01		14:38 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:22		20:24		19:14	24	18:36 (1)	17:09			16:23	31	15:09 (7)	16:21	29	15:21 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:12 (1)	07:10			08:02		14:38 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:20		20:22		19:12	25	18:37 (1)	17:07			16:22	32	15:10 (7)	16:22	29	15:21 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:38 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:19		20:20		19:09	26	18:37 (1)	17:05			16:22	31	15:09 (7)	16:23	30	15:22 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:10 (1)	07:13			08:05		14:38 (7)	08:31		14:53 (7)
	21:17		20:18		19:07	26	18:36 (1)	17:03			16:21	32	15:10 (7)	16:24	30	15:23 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:53 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	30	15:23 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						171			320			595			958	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						36			60			85			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AJ - IO36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:56 (7)	08:05		16:21 (11)	07:12		17:14 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:25 (7)	17:13	13	16:34 (11)	18:04	17	17:31 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:56 (7)	08:03		16:23 (11)	07:10		17:15 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:26 (7)	17:15	11	16:34 (11)	18:05	16	17:31 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:57 (7)	08:01		16:25 (11)	07:08		17:16 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:27 (7)	17:17	7	16:32 (11)	18:07	13	17:29 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:58 (7)	08:00			07:06		17:18 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:28 (7)	17:18			18:09	12	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:57 (7)	07:58			07:03		17:37 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:28 (7)	17:20			18:11	8	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:58 (7)	07:57			07:01		17:35 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	31	15:29 (7)	17:22			18:13	12	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:58 (7)	07:55			06:59		17:34 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:29 (7)	17:24			18:14	15	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:59 (7)	07:53			06:57		17:33 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:30 (7)	17:26			18:16	18	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:59 (7)	07:51			06:55		17:31 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:30 (7)	17:28			18:18	21	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:59 (7)	07:50			06:52		17:31 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	31	15:30 (7)	17:29			18:19	23	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:59 (7)	07:48			06:50		17:30 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:30 (7)	17:31			18:21	26	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:00 (7)	07:46			06:48		17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:31 (7)	17:33			18:23	26	17:56 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:01 (7)	07:44			06:46		17:30 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:32 (7)	17:35			18:25	25	17:55 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:01 (7)	07:42			06:43		17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	31	15:32 (7)	17:37			18:26	25	17:55 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:01 (7)	07:40			06:41		17:30 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	31	15:32 (7)	17:39			18:28	24	17:54 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39			06:39		17:30 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:32 (7)	17:40			18:30	23	17:53 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:02 (7)	07:37			06:37		17:31 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	15:32 (7)	17:42			18:31	21	17:52 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35			06:34		17:33 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	29	15:32 (7)	17:44			18:33	17	17:50 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:04 (7)	07:33			06:32		17:34 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	29	15:33 (7)	17:46			18:35	13	17:47 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:05 (7)	07:31			06:30		17:39 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:33 (7)	17:48			18:37	3	17:42 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:05 (7)	07:29		17:20 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:22 (11)	17:49	2	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:06 (7)	07:27		17:17 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	31	16:24 (11)	17:51	7	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:08 (7)	07:25		17:16 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	30	16:26 (11)	17:53	10	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:08 (7)	07:23		17:15 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	31	16:27 (11)	17:55	13	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:10 (7)	07:20		17:15 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	31	16:30 (11)	17:57	15	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:12 (7)	07:18		17:14 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	30	16:32 (11)	17:58	18	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:14 (7)	07:16		17:14 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:33 (11)	18:00	19	17:33 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:19 (7)	07:14		17:14 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	21	16:36 (11)	18:02	18	17:32 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:19 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	17	16:36 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:20 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	16	16:36 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:21 (11)				07:05				05:15	
	17:11	14	16:35 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		882			133			358				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		104			28			66				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AJ - IO36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:09 (1)	07:17			08:07		14:41 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26		18:35 (1)	17:00			16:20	31	15:12 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:08 (1)	07:19			08:08		14:42 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	26		18:34 (1)	16:58			16:19	31	15:13 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:08 (1)	07:20			08:10		14:42 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	25		18:33 (1)	16:56			16:19	31	15:13 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:09 (1)	07:22			08:11		14:43 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	22		18:31 (1)	16:54			16:18	31	15:14 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:08 (1)	07:24			08:12		14:43 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	20		18:28 (1)	16:53			16:18	31	15:14 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:09 (1)	07:26			08:14		14:44 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	17		18:26 (1)	16:51			16:17	31	15:15 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:10 (1)	07:27			08:15		14:44 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	14		18:24 (1)	16:49			16:17	31	15:15 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			18:12 (1)	07:29		15:56 (11)	08:16		14:45 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	10		18:22 (1)	16:47	7	16:03 (11)	16:17	30	15:15 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:54 (5)	07:31		15:53 (11)	08:17		14:45 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	11		18:19 (1)	16:46	11	16:04 (11)	16:16	30	15:15 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:51 (5)	07:33		15:52 (11)	08:18		14:45 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	12		18:03 (5)	16:44	13	16:05 (11)	16:16	30	15:15 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:50 (5)	07:34		15:51 (11)	08:19		14:47 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	14		18:04 (5)	16:43	15	16:06 (11)	16:16	29	15:16 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:49 (5)	07:36		15:51 (11)	08:20		14:47 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	16		18:05 (5)	16:41	16	16:07 (11)	16:16	29	15:16 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:47 (5)	07:38		15:51 (11)	08:21		14:48 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	18		18:05 (5)	16:40	17	16:08 (11)	16:16	29	15:17 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:47 (5)	07:40		14:50 (7)	08:22		14:49 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	18		18:05 (5)	16:38	22	16:08 (11)	16:16	28	15:17 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:47 (5)	07:41		14:47 (7)	08:23		14:48 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	18		18:05 (5)	16:37	26	16:06 (11)	16:16	29	15:17 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:47 (5)	07:43		14:45 (7)	08:24		14:49 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	17		18:04 (5)	16:36	30	16:05 (11)	16:16	28	15:17 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:46 (5)	07:45		14:44 (7)	08:25		14:50 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	15		18:01 (5)	16:34	31	16:04 (11)	16:16	28	15:18 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:47 (5)	07:46		14:42 (7)	08:26		14:51 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	12		17:59 (5)	16:33	31	16:01 (11)	16:17	27	15:18 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:48 (5)	07:48		14:42 (7)	08:26		14:50 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	9		17:57 (5)	16:32	30	16:00 (11)	16:17	28	15:18 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:49 (5)	07:50		14:41 (7)	08:27		14:51 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	6		17:55 (5)	16:30	31	15:59 (11)	16:17	28	15:19 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			17:52 (5)	07:51		14:41 (7)	08:28		14:52 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	1		17:53 (5)	16:29	29	15:58 (11)	16:18	28	15:20 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59				07:53		14:41 (7)	08:28		14:52 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19				16:28	28	15:09 (7)	16:18	28	15:20 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01				07:55		14:40 (7)	08:29		14:52 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17				16:27	29	15:09 (7)	16:19	28	15:20 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:19 (1)	08:03				07:56		14:40 (7)	08:29		14:53 (7)
	21:26		20:31		19:21	11	18:30 (1)	18:15				16:26	29	15:09 (7)	16:19	28	15:21 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:16 (1)	07:04				07:58		14:41 (7)	08:29		14:54 (7)
	21:25		20:28		19:18	16	18:32 (1)	17:13				16:25	29	15:10 (7)	16:20	27	15:21 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:14 (1)	07:06				07:59		14:40 (7)	08:30		14:54 (7)
	21:23		20:26		19:16	20	18:34 (1)	17:11				16:24	30	15:10 (7)	16:21	28	15:22 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:12 (1)	07:08				08:01		14:40 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:22		20:24		19:14	22	18:34 (1)	17:09				16:23	31	15:11 (7)	16:21	28	15:23 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:11 (1)	07:10				08:02		14:41 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:20		20:22		19:12	24	18:35 (1)	17:07				16:22	31	15:12 (7)	16:22	28	15:23 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:11 (1)	07:11				08:04		14:41 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:19		20:20		19:09	24	18:35 (1)	17:05				16:22	31	15:12 (7)	16:23	29	15:24 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:09 (1)	07:13				08:05		14:41 (7)	08:31		14:56 (7)
	21:17		20:18		19:07	26	18:35 (1)	17:03				16:21	31	15:12 (7)	16:24	29	15:25 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		14:56 (7)
	21:16		20:15					17:01							16:25	29	15:25 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						143			327				578			900	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						30			61				82			95	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AK - IO37
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:59 (7)	08:05	16:22 (11)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:27 (7)	17:13	9 16:31 (11)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:59 (7)	08:03	16:25 (11)	07:10	17:35 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:27 (7)	17:15	4 16:29 (11)	18:05	5 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:00 (7)	08:01		07:08	17:32 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:28 (7)	17:17		18:07	10 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:01 (7)	08:00		07:06	17:31 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:29 (7)	17:18		18:09	13 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:00 (7)	07:58		07:03	17:29 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:29 (7)	17:20		18:11	16 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:01 (7)	07:57		07:01	17:28 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:30 (7)	17:22		18:13	19 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:01 (7)	07:55		06:59	17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:30 (7)	17:24		18:14	22 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:02 (7)	07:53		06:57	17:27 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29	15:31 (7)	17:26		18:16	24 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:02 (7)	07:51		06:55	17:26 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29	15:31 (7)	17:28		18:18	25 17:51 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:02 (7)	07:50		06:52	17:26 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:31 (7)	17:29		18:19	25 17:51 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:02 (7)	07:48		06:50	17:26 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	29	15:31 (7)	17:31		18:21	24 17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:03 (7)	07:46		06:48	17:27 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:33 (7)	17:33		18:23	23 17:50 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:04 (7)	07:44		06:46	17:27 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:33 (7)	17:35		18:25	21 17:48 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:04 (7)	07:42		06:43	17:28 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:33 (7)	17:37		18:26	19 17:47 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:05 (7)	07:40		06:41	17:29 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	15:33 (7)	17:39		18:28	17 17:46 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:05 (7)	07:39		06:39	17:31 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:33 (7)	17:40		18:30	12 17:43 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:06 (7)	07:37		06:37	17:36 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:33 (7)	17:42		18:31	1 17:37 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:33 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:08 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	15:33 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:09 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	16:21 (11)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:09 (7)	07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	16:22 (11)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:10 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:24 (11)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:12 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	28	16:26 (11)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:13 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	16:27 (11)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:15 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	16:30 (11)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:18 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	24	16:32 (11)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:18 (11)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	16:33 (11)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:19 (11)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	15	16:34 (11)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:19 (11)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	15	16:34 (11)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:20 (11)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	14	16:34 (11)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:21 (11)			07:05			05:15	
	17:11	12	16:33 (11)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		795		13		276				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		94		3		51				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AK - IO37
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:06 (1)	07:17			08:07		14:44 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	23	18:29 (1)	17:00			16:20	30	15:14 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:04 (1)	07:19			08:08		14:45 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	24	18:28 (1)	16:58			16:19	29	15:14 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:04 (1)	07:20			08:10		14:45 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	24	18:28 (1)	16:56			16:19	29	15:14 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:04 (1)	07:22			08:11		14:46 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	25	18:29 (1)	16:54			16:18	29	15:15 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:03 (1)	07:24			08:12		14:46 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	25	18:28 (1)	16:53			16:18	29	15:15 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:03 (1)	07:26			08:14		14:47 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	23	18:26 (1)	16:51			16:17	29	15:16 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:04 (1)	07:27			08:15		14:47 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	20	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:16 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:04 (1)	07:29			08:16		14:48 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	18	18:22 (1)	16:47			16:17	28	15:16 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:04 (1)	07:31		15:55 (11)	08:17		14:48 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	15	18:19 (1)	16:46	5	16:00 (11)	16:16	28	15:16 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:06 (1)	07:33		15:53 (11)	08:18		14:48 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	11	18:17 (1)	16:44	9	16:02 (11)	16:16	28	15:16 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		18:07 (1)	07:34		15:51 (11)	08:19		14:50 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	8	18:15 (1)	16:43	13	16:04 (11)	16:16	28	15:18 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		18:11 (1)	07:36		15:51 (11)	08:20		14:50 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	2	18:13 (1)	16:41	14	16:05 (11)	16:16	28	15:18 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:51 (11)	08:21		14:51 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	14	16:05 (11)	16:16	27	15:18 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:50 (11)	08:22		14:51 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	16	16:06 (11)	16:16	28	15:19 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:51 (11)	08:23		14:51 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	15	16:06 (11)	16:16	27	15:18 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:51 (7)	08:24		14:52 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31			16:36	24	16:05 (11)	16:16	27	15:19 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:49 (7)	08:25		14:53 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	26	16:03 (11)	16:16	26	15:19 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:47 (7)	08:26		14:53 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	27	16:01 (11)	16:17	27	15:20 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:46 (7)	08:26		14:53 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	28	16:00 (11)	16:17	27	15:20 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:45 (7)	08:27		14:54 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:59 (11)	16:17	26	15:20 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:45 (7)	08:28		14:55 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:58 (11)	16:18	26	15:21 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:45 (7)	08:28		14:55 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:57 (11)	16:18	26	15:21 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:44 (7)	08:29		14:55 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	25	15:09 (7)	16:19	26	15:21 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:44 (7)	08:29		14:56 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:10 (7)	16:19	27	15:23 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:44 (7)	08:29		14:56 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:11 (7)	16:20	27	15:23 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			07:59		14:43 (7)	08:30		14:57 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	28	15:11 (7)	16:20	26	15:23 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:13 (1)	07:08			08:01		14:44 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:22		20:24		19:14	10	18:23 (1)	17:09			16:23	28	15:12 (7)	16:21	26	15:24 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:11 (1)	07:10			08:02		14:44 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:20		20:22		19:12	15	18:26 (1)	17:07			16:22	29	15:13 (7)	16:22	27	15:25 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:09 (1)	07:11			08:04		14:44 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:19		20:20		19:09	19	18:28 (1)	17:05			16:22	29	15:13 (7)	16:23	27	15:25 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:07 (1)	07:13			08:05		14:44 (7)	08:31		14:59 (7)
	21:17		20:18		19:07	21	18:28 (1)	17:03			16:21	30	15:14 (7)	16:24	27	15:26 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:59 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	28	15:27 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						65			218			494			852	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						13			41			70			90	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AL - IO38
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:00 (7)	08:05	07:12	17:36 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:27 (7)	17:13	18:04	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:01 (7)	08:03	07:10	17:33 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:28 (7)	17:15	18:05	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:01 (7)	08:01	07:08	17:31 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:29 (7)	17:17	18:07	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:02 (7)	08:00	07:06	17:29 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:30 (7)	17:18	18:09	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:02 (7)	07:58	07:03	17:28 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:30 (7)	17:20	18:11	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:02 (7)	07:57	07:01	17:27 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:31 (7)	17:22	18:13	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:02 (7)	07:55	06:59	17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:31 (7)	17:24	18:14	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:03 (7)	07:53	06:57	17:26 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29	15:32 (7)	17:26	18:16	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:03 (7)	07:51	06:55	17:25 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29	15:32 (7)	17:28	18:18	17:50 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:03 (7)	07:50	06:52	17:26 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:32 (7)	17:29	18:19	17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:03 (7)	07:48	06:50	17:26 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	29	15:32 (7)	17:31	18:21	17:49 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:05 (7)	07:46	06:48	17:27 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:34 (7)	17:33	18:23	17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:05 (7)	07:44	06:46	17:27 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:34 (7)	17:35	18:25	17:47 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:05 (7)	07:42	06:43	17:28 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:34 (7)	17:37	18:26	17:45 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:06 (7)	07:40	06:41	17:30 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	15:34 (7)	17:39	18:28	17:44 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:06 (7)	07:39	06:39	17:32 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:34 (7)	17:40	18:30	17:39 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:07 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:34 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:08 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:34 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:09 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	15:34 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:10 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	24	15:34 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:10 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	23	15:33 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:11 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	22	15:33 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:13 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	20	15:33 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:14 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	17	15:31 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:16 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	14	15:30 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:20 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	8	15:28 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		661				271			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		78				50			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AL - IO38
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:06 (1)	07:17			08:07		14:46 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:27 (1)	17:00			16:20	28	15:14 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:04 (1)	07:19			08:08		14:46 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	23	18:27 (1)	16:58			16:19	29	15:15 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:04 (1)	07:20			08:10		14:46 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	23	18:27 (1)	16:56			16:19	29	15:15 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:03 (1)	07:22			08:11		14:47 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	25	18:28 (1)	16:54			16:18	29	15:16 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:02 (1)	07:24			08:12		14:47 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	25	18:27 (1)	16:52			16:18	29	15:16 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:02 (1)	07:26			08:14		14:48 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	24	18:26 (1)	16:51			16:17	29	15:17 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:03 (1)	07:27			08:15		14:49 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	21	18:24 (1)	16:49			16:17	28	15:17 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:03 (1)	07:29			08:16		14:49 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	19	18:22 (1)	16:47			16:17	28	15:17 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:03 (1)	07:31			08:17		14:49 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	16	18:19 (1)	16:46			16:16	28	15:17 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:04 (1)	07:33			08:18		14:50 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	13	18:17 (1)	16:44			16:16	27	15:17 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:06 (1)	07:34			08:19		14:51 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	9	18:15 (1)	16:43			16:16	28	15:19 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		18:08 (1)	07:36			08:20		14:52 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	5	18:13 (1)	16:41			16:16	27	15:19 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		14:52 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	27	15:19 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40			08:22		14:53 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38			16:16	27	15:20 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41			08:23		14:52 (7)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37			16:16	27	15:19 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		14:52 (7)	08:24		14:53 (7)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	9	15:01 (7)	16:16	27	15:20 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:50 (7)	08:25		14:54 (7)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	14	15:04 (7)	16:16	26	15:20 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:48 (7)	08:26		14:55 (7)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	17	15:05 (7)	16:17	26	15:21 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:47 (7)	08:26		14:55 (7)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	20	15:07 (7)	16:17	26	15:21 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:46 (7)	08:27		14:56 (7)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	22	15:08 (7)	16:17	25	15:21 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:46 (7)	08:28		14:56 (7)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	23	15:09 (7)	16:18	26	15:22 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:46 (7)	08:28		14:56 (7)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	24	15:10 (7)	16:18	26	15:22 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:45 (7)	08:29		14:56 (7)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	25	15:10 (7)	16:19	26	15:22 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		14:45 (7)	08:29		14:58 (7)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:11 (7)	16:19	25	15:23 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		14:45 (7)	08:29		14:58 (7)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:12 (7)	16:20	26	15:24 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		14:45 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:12 (7)	16:20	26	15:24 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08			08:01		14:45 (7)	08:30		14:59 (7)
	21:22	20:24		19:14			17:09			16:23	28	15:13 (7)	16:21	26	15:25 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:12 (1)	07:10			08:02		14:45 (7)	08:30		14:59 (7)
	21:20	20:22		19:12	11	18:23 (1)	17:07			16:22	29	15:14 (7)	16:22	27	15:26 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:09 (1)	07:11			08:04		14:45 (7)	08:30		15:00 (7)
	21:19	20:20		19:09	17	18:26 (1)	17:05			16:22	29	15:14 (7)	16:23	26	15:26 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:07 (1)	07:13			08:05		14:46 (7)	08:31		15:00 (7)
	21:17	20:18		19:07	19	18:26 (1)	17:03			16:21	29	15:15 (7)	16:24	27	15:27 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		15:00 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	28	15:28 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					47			224			349			839	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung					10			42			49			89	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AM - IO39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:59 (7)	08:05		16:22 (11)	07:12		17:14 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:27 (7)	17:13	13	16:35 (11)	18:04	17	17:31 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:00 (7)	08:03		16:24 (11)	07:10		17:15 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:28 (7)	17:15	11	16:35 (11)	18:05	15	17:30 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:00 (7)	08:01		16:26 (11)	07:08		17:17 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:29 (7)	17:17	7	16:33 (11)	18:07	12	17:29 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:01 (7)	08:00			07:06		17:19 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:30 (7)	17:18			18:09	12	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:00 (7)	07:58			07:03		17:36 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:30 (7)	17:20			18:11	9	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:01 (7)	07:57			07:01		17:34 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:31 (7)	17:22			18:13	13	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:01 (7)	07:55			06:59		17:33 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:31 (7)	17:24			18:14	16	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:02 (7)	07:53			06:57		17:32 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:32 (7)	17:26			18:16	19	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:02 (7)	07:51			06:55		17:31 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	30	15:32 (7)	17:28			18:18	21	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:02 (7)	07:50			06:52		17:30 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:32 (7)	17:29			18:19	24	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:02 (7)	07:48			06:50		17:30 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:32 (7)	17:31			18:21	25	17:55 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:03 (7)	07:46			06:48		17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:34 (7)	17:33			18:23	25	17:55 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:03 (7)	07:44			06:46		17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:34 (7)	17:35			18:25	25	17:54 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:04 (7)	07:42			06:43		17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	30	15:34 (7)	17:37			18:26	24	17:54 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:04 (7)	07:40			06:41		17:31 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	30	15:34 (7)	17:39			18:28	22	17:53 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:05 (7)	07:39			06:39		17:30 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:35 (7)	17:40			18:30	21	17:51 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:05 (7)	07:37			06:37		17:32 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	15:35 (7)	17:42			18:31	18	17:50 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:06 (7)	07:35			06:34		17:34 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	29	15:35 (7)	17:44			18:33	14	17:48 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:07 (7)	07:33			06:32		17:36 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	28	15:35 (7)	17:46			18:35	8	17:44 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:08 (7)	07:31			06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:35 (7)	17:48			18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:08 (7)	07:29		17:19 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:34 (7)	17:49	3	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:09 (7)	07:27		17:17 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:24 (11)	17:51	7	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:10 (7)	07:25		17:16 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:26 (11)	17:53	10	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:11 (7)	07:23		17:15 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	29	16:27 (11)	17:55	13	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:13 (7)	07:20		17:15 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	29	16:30 (11)	17:57	15	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:15 (7)	07:18		17:14 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	29	16:32 (11)	17:58	18	17:32 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:16 (7)	07:16		17:14 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:33 (11)	18:00	19	17:33 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:20 (7)	07:14		17:14 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	23	16:36 (11)	18:02	17	17:31 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:20 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	17	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:21 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	16	16:37 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:22 (11)				07:05				05:15	
	17:11	14	16:36 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		856			133			340				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		101			28			63				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AM - IO39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:44 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	25	18:34 (1)	17:00			16:20	31	15:15 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:08 (1)	07:19			08:08		14:45 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	25	18:33 (1)	16:58			16:19	30	15:15 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:08 (1)	07:20			08:10		14:45 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	25	18:33 (1)	16:56			16:19	30	15:15 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:08 (1)	07:22			08:11		14:46 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	23	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:16 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:08 (1)	07:24			08:12		14:46 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	20	18:28 (1)	16:53			16:18	30	15:16 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:08 (1)	07:26			08:14		14:47 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	18	18:26 (1)	16:51			16:17	30	15:17 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:09 (1)	07:27			08:15		14:48 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	15	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:17 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:11 (1)	07:29		15:56 (11)	08:16		14:48 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	11	18:22 (1)	16:47	8	16:04 (11)	16:17	29	15:17 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:12 (1)	07:31		15:54 (11)	08:17		14:48 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	7	18:19 (1)	16:46	11	16:05 (11)	16:16	29	15:17 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:52 (5)	07:33		15:53 (11)	08:18		14:49 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	12	18:17 (1)	16:44	13	16:06 (11)	16:16	28	15:17 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		17:50 (5)	07:34		15:52 (11)	08:19		14:50 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	13	18:03 (5)	16:43	15	16:07 (11)	16:16	28	15:18 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:49 (5)	07:36		15:52 (11)	08:20		14:51 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	16	18:05 (5)	16:41	16	16:08 (11)	16:16	28	15:19 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:47 (5)	07:38		15:52 (11)	08:21		14:51 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38	17	18:04 (5)	16:40	16	16:08 (11)	16:16	28	15:19 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:47 (5)	07:40		14:52 (7)	08:22		14:52 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36	18	18:05 (5)	16:38	23	16:08 (11)	16:16	27	15:19 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:47 (5)	07:41		14:49 (7)	08:23		14:52 (7)
	21:36	20:49		19:41			18:34	18	18:05 (5)	16:37	26	16:06 (11)	16:16	27	15:19 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:47 (5)	07:43		14:48 (7)	08:24		14:52 (7)
	21:35	20:47		19:39			18:31	17	18:04 (5)	16:36	29	16:05 (11)	16:16	27	15:19 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:46 (5)	07:45		14:47 (7)	08:25		14:53 (7)
	21:34	20:45		19:37			18:29	15	18:01 (5)	16:34	29	16:04 (11)	16:16	27	15:20 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:47 (5)	07:46		14:45 (7)	08:26		14:54 (7)
	21:33	20:43		19:35			18:27	12	17:59 (5)	16:33	29	16:01 (11)	16:17	26	15:20 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:48 (5)	07:48		14:44 (7)	08:26		13:47 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25	9	17:57 (5)	16:32	29	16:00 (11)	16:17	30	15:20 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:49 (5)	07:50		14:44 (7)	08:27		13:48 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23	6	17:55 (5)	16:30	28	15:59 (11)	16:17	30	15:21 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57		17:51 (5)	07:51		14:44 (7)	08:28		13:48 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21	2	17:53 (5)	16:29	26	15:10 (7)	16:18	31	15:22 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:44 (7)	08:28		13:48 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:11 (7)	16:18	31	15:22 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:43 (7)	08:29		13:48 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	28	15:11 (7)	16:19	31	15:22 (7)
24	05:36	06:23		07:13		18:22 (1)	08:03			07:56		14:43 (7)	08:29		13:50 (8)
	21:26	20:31		19:21	3	18:25 (1)	18:15			16:26	29	15:12 (7)	16:19	30	15:23 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:17 (1)	07:04			07:58		14:43 (7)	08:29		13:52 (8)
	21:25	20:28		19:18	13	18:30 (1)	17:13			16:25	30	15:13 (7)	16:20	27	15:23 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:15 (1)	07:06			07:59		14:43 (7)	08:30		14:57 (7)
	21:23	20:26		19:16	17	18:32 (1)	17:11			16:24	30	15:13 (7)	16:21	27	15:24 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:13 (1)	07:08			08:01		14:43 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:22	20:24		19:14	19	18:32 (1)	17:09			16:23	30	15:13 (7)	16:21	27	15:25 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:12 (1)	07:10			08:02		14:44 (7)	08:30		14:58 (7)
	21:20	20:22		19:12	22	18:34 (1)	17:07			16:22	30	15:14 (7)	16:22	27	15:25 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:44 (7)	08:30		14:59 (7)
	21:19	20:20		19:09	23	18:34 (1)	17:05			16:22	30	15:14 (7)	16:23	27	15:26 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:44 (7)	08:31		14:59 (7)
	21:17	20:18		19:07	25	18:34 (1)	17:03			16:21	31	15:15 (7)	16:24	28	15:27 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:59 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	28	15:27 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					122			324			563			888	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung					25			61			80			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AN - IO40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:53 (7)	08:05	07:12		17:22 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:21 (7)	17:13	18:04	16	17:38 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:54 (7)	08:03	07:10		17:21 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:22 (7)	17:15	18:05	19	17:40 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:54 (7)	08:01	07:08		17:20 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:23 (7)	17:17	18:07	22	17:42 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:55 (7)	08:00	07:06		17:20 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	28	15:23 (7)	17:18	18:09	24	17:44 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:55 (7)	07:58	07:03		17:19 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:23 (7)	17:20	18:11	24	17:43 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:56 (7)	07:57	07:01		17:19 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:24 (7)	17:22	18:13	24	17:43 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:56 (7)	07:55	06:59		17:19 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	28	15:24 (7)	17:24	18:14	24	17:43 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:57 (7)	07:53	06:57		17:20 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:25 (7)	17:26	18:16	22	17:42 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:57 (7)	07:51	06:55		17:19 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:25 (7)	17:28	18:18	22	17:41 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:57 (7)	07:50	06:52		17:20 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:25 (7)	17:29	18:19	20	17:40 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:58 (7)	07:48	06:50		17:22 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:25 (7)	17:31	18:21	16	17:38 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:59 (7)	07:46	06:48		17:24 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	27	15:26 (7)	17:33	18:23	12	17:36 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:00 (7)	07:44	06:46		17:28 (1) 06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:26 (7)	17:35	18:25	2	17:30 (1) 20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:00 (7)	07:42	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	26	15:26 (7)	17:37	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:01 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:26 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	23	15:25 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:03 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	22	15:25 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:04 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	21	15:25 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:05 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	19	15:24 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:07 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	17	15:24 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:08 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	14	15:22 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:11 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	10	15:21 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18 17:28 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58 4 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16 17:25 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00 9 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14 17:23 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02 13 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		538		26		247			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		63		5		45			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AN - IO40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24		18:04 (1)	07:17			08:07		14:40 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	10	18:14 (1)	17:00			16:20	27	15:07 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		18:00 (1)	07:19			08:08		14:40 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	15	18:15 (1)	16:58			16:19	28	15:08 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:59 (1)	07:20			08:10		14:40 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	18	18:17 (1)	16:56			16:19	28	15:08 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:58 (1)	07:22			08:11		14:41 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	20	18:18 (1)	16:54			16:18	28	15:09 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:56 (1)	07:24			08:12		14:41 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	22	18:18 (1)	16:52			16:18	28	15:09 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:55 (1)	07:26			08:14		14:42 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	24	18:19 (1)	16:51			16:17	28	15:10 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:55 (1)	07:27			08:15		14:42 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	24	18:19 (1)	16:49			16:17	28	15:10 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:55 (1)	07:29			08:16		14:42 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	24	18:19 (1)	16:47			16:17	28	15:10 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:54 (1)	07:31			08:17		14:42 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	24	18:18 (1)	16:46			16:16	29	15:11 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:54 (1)	07:33			08:18		14:43 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	23	18:17 (1)	16:44			16:16	28	15:11 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:54 (1)	07:34			08:19		14:44 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	18:15 (1)	16:43			16:16	28	15:12 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:55 (1)	07:36			08:20		14:44 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	18	18:13 (1)	16:41			16:16	29	15:13 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:55 (1)	07:38			08:21		14:45 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	15	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:13 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:56 (1)	07:40			08:22		14:45 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	12	18:08 (1)	16:38			16:16	28	15:13 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:58 (1)	07:41			08:23		14:45 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	8	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:13 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		18:02 (1)	07:43			08:24		14:46 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	2	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:13 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		14:46 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	28	15:14 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		14:47 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	28	15:15 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:47 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	28	15:15 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		14:46 (7)	08:27		14:48 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	10	14:56 (7)	16:17	27	15:15 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:44 (7)	08:28		14:49 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	14	14:58 (7)	16:18	27	15:16 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:43 (7)	08:28		14:49 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	17	15:00 (7)	16:18	27	15:16 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:41 (7)	08:29		14:49 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	20	15:01 (7)	16:19	27	15:16 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:41 (7)	08:29		14:50 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	21	15:02 (7)	16:19	28	15:18 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:41 (7)	08:29		14:50 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	22	15:03 (7)	16:20	28	15:18 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:40 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	23	15:03 (7)	16:20	28	15:18 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:40 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	25	15:05 (7)	16:21	27	15:19 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:40 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	26	15:06 (7)	16:22	28	15:20 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:40 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	26	15:06 (7)	16:23	28	15:20 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:40 (7)	08:31		14:53 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	27	15:07 (7)	16:24	28	15:21 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:53 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:21 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								280			231			863	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								52			32			91	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AO - IO41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:01 (7)	08:05	16:22 (11)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:28 (7)	17:13	14	16:36 (11)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:01 (7)	08:03		16:24 (11)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:29 (7)	17:15	11	16:35 (11)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:02 (7)	08:01		16:26 (11)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:30 (7)	17:17	7	16:33 (11)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:02 (7)	08:00			07:06	17:38 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:31 (7)	17:18			18:09	6 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:02 (7)	07:58			07:03	17:34 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:31 (7)	17:20			18:11	11 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:03 (7)	07:57			07:01	17:33 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:32 (7)	17:22			18:13	14 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:03 (7)	07:55			06:59	17:32 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:32 (7)	17:24			18:14	17 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:03 (7)	07:53			06:57	17:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:33 (7)	17:26			18:16	20 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:03 (7)	07:51			06:55	17:30 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	30	15:33 (7)	17:28			18:18	22 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:03 (7)	07:50			06:52	17:30 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:33 (7)	17:29			18:19	24 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:04 (7)	07:48			06:50	17:29 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:34 (7)	17:31			18:21	26 17:55 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:05 (7)	07:46			06:48	17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:35 (7)	17:33			18:23	24 17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:05 (7)	07:44			06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	30	15:35 (7)	17:35			18:25	24 17:53 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:05 (7)	07:42			06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	30	15:35 (7)	17:37			18:26	23 17:53 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:06 (7)	07:40			06:41	17:30 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:35 (7)	17:39			18:28	22 17:52 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:06 (7)	07:39			06:39	17:31 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:36 (7)	17:40			18:30	19 17:50 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:07 (7)	07:37			06:37	17:32 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	29	15:36 (7)	17:42			18:31	16 17:48 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35			06:34	17:35 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	29	15:36 (7)	17:44			18:33	11 17:46 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:08 (7)	07:33			06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	28	15:36 (7)	17:46			18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:09 (7)	07:31			06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:36 (7)	17:48			18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:09 (7)	07:29			06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:35 (7)	17:49			18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:10 (7)	07:27			06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:24 (11)	17:51			18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:12 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	28	16:26 (11)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:12 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	29	16:27 (11)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:14 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	30	16:30 (11)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:16 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:32 (11)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:18 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	26	16:33 (11)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:22 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	21	16:36 (11)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:21 (11)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	16	16:37 (11)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:22 (11)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	15	16:37 (11)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:22 (11)				07:05			05:15	
	17:11	14	16:36 (11)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		842		32		279					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69					
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		99		7		51					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AO - IO41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:46 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:33 (1)	17:00			16:20	30	15:16 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:19			08:08		14:47 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	25	18:32 (1)	16:58			16:19	29	15:16 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:07 (1)	07:20			08:10		14:47 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	25	18:32 (1)	16:56			16:19	29	15:16 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:08 (1)	07:22			08:11		14:48 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	23	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:17 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:07 (1)	07:24			08:12		14:48 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	21	18:28 (1)	16:53			16:18	29	15:17 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:08 (1)	07:26			08:14		14:49 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	18	18:26 (1)	16:51			16:17	29	15:18 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:08 (1)	07:27			08:15		14:49 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	16	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:18 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:10 (1)	07:29		15:57 (11)	08:16		14:49 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	12	18:22 (1)	16:47	7	16:04 (11)	16:17	29	15:18 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:10 (1)	07:31		15:54 (11)	08:17		14:50 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	9	18:19 (1)	16:46	11	16:05 (11)	16:16	28	15:18 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:13 (1)	07:33		15:53 (11)	08:18		14:50 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	4	18:17 (1)	16:44	13	16:06 (11)	16:16	28	15:18 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:53 (11)	08:19		14:52 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	14	16:07 (11)	16:16	27	15:19 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:53 (11)	08:20		14:52 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	15	16:08 (11)	16:16	27	15:19 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:53 (11)	08:21		14:53 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	16	16:09 (11)	16:16	27	15:20 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:53 (7)	08:22		14:53 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	22	16:08 (11)	16:16	27	15:20 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:50 (7)	08:23		14:53 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	27	16:06 (11)	16:16	27	15:20 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:49 (7)	08:24		14:54 (7)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	16:05 (11)	16:16	26	15:20 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:48 (7)	08:25		14:55 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	29	16:03 (11)	16:16	26	15:21 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:46 (7)	08:26		13:50 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	29	16:01 (11)	16:17	28	15:21 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:46 (7)	08:26		13:49 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	28	16:00 (11)	16:17	31	15:21 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:45 (7)	08:27		13:49 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:59 (11)	16:17	32	15:22 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:45 (7)	08:28		13:50 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:11 (7)	16:18	32	15:23 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:45 (7)	08:28		13:50 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:12 (7)	16:18	32	15:23 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:44 (7)	08:29		13:50 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	28	15:12 (7)	16:19	32	15:23 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:44 (7)	08:29		13:52 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	29	15:13 (7)	16:19	31	15:24 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:18 (1)	07:04			07:58		14:45 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:25		20:28		19:18	9	18:27 (1)	17:13			16:25	29	15:14 (7)	16:20	30	15:24 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:16 (1)	07:06			07:59		14:44 (7)	08:30		14:59 (7)
	21:23		20:26		19:16	14	18:30 (1)	17:11			16:24	30	15:14 (7)	16:21	25	15:24 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:13 (1)	07:08			08:01		14:45 (7)	08:30		15:00 (7)
	21:22		20:24		19:14	18	18:31 (1)	17:09			16:23	29	15:14 (7)	16:21	26	15:26 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:11 (1)	07:10			08:02		14:45 (7)	08:30		15:00 (7)
	21:20		20:22		19:12	21	18:32 (1)	17:07			16:22	30	15:15 (7)	16:22	26	15:26 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:45 (7)	08:30		15:00 (7)
	21:19		20:20		19:09	22	18:33 (1)	17:05			16:22	30	15:15 (7)	16:23	27	15:27 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:46 (7)	08:31		15:01 (7)
	21:17		20:18		19:07	24	18:33 (1)	17:03			16:21	30	15:16 (7)	16:24	26	15:27 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		15:01 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	27	15:28 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						108			177			555			881	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						22			33			79			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AP - IO42
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1 | 08:31		15:02 (7) | 08:05		16:23 (11) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	27	15:29 (7) | 17:13	13	16:36 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:31		15:03 (7) | 08:03		16:25 (11) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	27	15:30 (7) | 17:15	10	16:35 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		15:03 (7) | 08:01		16:27 (11) | 07:08		17:38 (1) | 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	28	15:31 (7) | 17:17	6	16:33 (11) | 18:07	4	17:42 (1) | 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		15:04 (7) | 08:00		| 07:06		17:36 (1) | 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	28	15:32 (7) | 17:18		| 18:09	8	17:44 (1) | 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		15:04 (7) | 07:58		| 07:03		17:33 (1) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	28	15:32 (7) | 17:20		| 18:11	12	17:45 (1) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		15:04 (7) | 07:57		| 07:01		17:32 (1) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	29	15:33 (7) | 17:22		| 18:13	15	17:47 (1) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		15:04 (7) | 07:55		| 06:59		17:31 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	29	15:33 (7) | 17:24		| 18:14	18	17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		15:05 (7) | 07:53		| 06:57		17:30 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	29	15:34 (7) | 17:26		| 18:16	21	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		15:05 (7) | 07:51		| 06:55		17:29 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	29	15:34 (7) | 17:28		| 18:18	23	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:05 (7) | 07:50		| 06:52		17:29 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	29	15:34 (7) | 17:29		| 18:19	24	17:53 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:05 (7) | 07:48		| 06:50		17:29 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	30	15:35 (7) | 17:31		| 18:21	24	17:53 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:06 (7) | 07:46		| 06:48		17:29 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	30	15:36 (7) | 17:33		| 18:23	24	17:53 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:06 (7) | 07:44		| 06:46		17:29 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	30	15:36 (7) | 17:35		| 18:25	23	17:52 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:07 (7) | 07:42		| 06:43		17:29 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	29	15:36 (7) | 17:37		| 18:26	22	17:51 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:07 (7) | 07:40		| 06:41		17:30 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	30	15:37 (7) | 17:39		| 18:28	20	17:50 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:08 (7) | 07:39		| 06:39		17:31 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	29	15:37 (7) | 17:40		| 18:30	17	17:48 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:08 (7) | 07:37		| 06:37		17:33 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	29	15:37 (7) | 17:42		| 18:31	13	17:46 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:09 (7) | 07:35		| 06:34		17:37 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	28	15:37 (7) | 17:44		| 18:33	5	17:42 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:10 (7) | 07:33		| 06:32		| 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	27	15:37 (7) | 17:46		| 18:35		| 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:11 (7) | 07:31		| 06:30		| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	26	15:37 (7) | 17:48		| 18:37		| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:11 (7) | 07:29		| 06:27		| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	25	15:36 (7) | 17:49		| 18:38		| 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:12 (7) | 07:27		| 06:25		| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	26	16:24 (11) | 17:51		| 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:13 (7) | 07:25		| 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	27	16:26 (11) | 17:53		| 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:14 (7) | 07:23		| 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	28	16:27 (11) | 17:55		| 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:15 (7) | 07:20		| 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	29	16:30 (11) | 17:57		| 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:17 (7) | 07:18		| 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	28	16:32 (11) | 17:58		| 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:19 (7) | 07:16		| 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	26	16:33 (11) | 18:00		| 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:23 (7) | 07:14		| 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	21	16:36 (11) | 18:02		| 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		16:21 (11) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	16	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		16:22 (11) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	15	16:37 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		16:22 (11) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	15	16:37 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		827		29		273				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		98		6		50				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AP - IO42
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:08 (1)	07:17			08:07		14:47 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:32 (1)	17:00			16:20	30	15:17 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:19			08:08		14:48 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	24	18:31 (1)	16:58			16:19	29	15:17 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:07 (1)	07:20			08:10		14:48 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	24	18:31 (1)	16:56			16:19	29	15:17 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:07 (1)	07:22			08:11		14:49 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:18 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:06 (1)	07:24			08:12		14:49 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	22	18:28 (1)	16:53			16:18	29	15:18 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:07 (1)	07:26			08:14		14:50 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	19	18:26 (1)	16:51			16:17	29	15:19 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:07 (1)	07:27			08:15		14:51 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	17	18:24 (1)	16:49			16:17	28	15:19 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:08 (1)	07:29		15:57 (11)	08:16		14:51 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	14	18:22 (1)	16:47	7	16:04 (11)	16:17	28	15:19 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:09 (1)	07:31		15:54 (11)	08:17		14:51 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	10	18:19 (1)	16:46	11	16:05 (11)	16:16	28	15:19 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:11 (1)	07:33		15:54 (11)	08:18		14:52 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	6	18:17 (1)	16:44	13	16:07 (11)	16:16	27	15:19 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:53 (11)	08:19		14:53 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	14	16:07 (11)	16:16	27	15:20 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:53 (11)	08:20		14:54 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	15	16:08 (11)	16:16	26	15:20 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:53 (11)	08:21		14:55 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	16	16:09 (11)	16:16	26	15:21 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:55 (7)	08:22		14:55 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	21	16:08 (11)	16:16	26	15:21 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:52 (7)	08:23		14:55 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	26	16:06 (11)	16:16	25	15:20 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:50 (7)	08:24		14:56 (7)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	16:05 (11)	16:16	25	15:21 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:49 (7)	08:25		14:56 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	28	16:03 (11)	16:16	26	15:22 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:48 (7)	08:26		13:53 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	28	16:01 (11)	16:17	28	15:22 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:47 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	16:00 (11)	16:17	30	15:22 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:47 (7)	08:27		13:52 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:59 (11)	16:17	31	15:23 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:47 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	25	15:12 (7)	16:18	31	15:24 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:47 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:13 (7)	16:18	31	15:24 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:46 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:13 (7)	16:19	31	15:24 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:46 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	28	15:14 (7)	16:19	31	15:25 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:46 (7)	08:29		13:55 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	29	15:15 (7)	16:20	30	15:25 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:16 (1)	07:06			07:59		14:46 (7)	08:30		13:57 (8)
	21:23		20:26		19:16	12	18:28 (1)	17:11			16:24	29	15:15 (7)	16:20	26	15:25 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:13 (1)	07:08			08:01		14:46 (7)	08:30		15:02 (7)
	21:22		20:24		19:14	16	18:29 (1)	17:09			16:23	30	15:16 (7)	16:21	25	15:27 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:12 (1)	07:10			08:02		14:47 (7)	08:30		15:02 (7)
	21:20		20:22		19:12	19	18:31 (1)	17:07			16:22	29	15:16 (7)	16:22	25	15:27 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:10 (1)	07:11			08:04		14:47 (7)	08:30		15:02 (7)
	21:19		20:20		19:09	22	18:32 (1)	17:05			16:22	29	15:16 (7)	16:23	26	15:28 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:47 (7)	08:31		15:02 (7)
	21:17		20:18		19:07	22	18:31 (1)	17:03			16:21	30	15:17 (7)	16:24	26	15:28 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		15:03 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	26	15:29 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						91			184			542			864	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						19			34			77			91	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AQ - IO43
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:07 (7)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:32 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:08 (7)	08:03	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:33 (7)	17:15	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:08 (7)	08:01	07:08	17:38 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:34 (7)	17:17	18:07	4 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:09 (7)	08:00	07:06	17:36 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:35 (7)	17:18	18:09	8 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:08 (7)	07:58	07:03	17:33 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:35 (7)	17:20	18:11	12 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:09 (7)	07:57	07:01	17:32 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:36 (7)	17:22	18:13	15 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:09 (7)	07:55	06:59	17:31 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:36 (7)	17:24	18:14	18 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:10 (7)	07:53	06:57	17:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	27	15:37 (7)	17:26	18:16	20 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:10 (7)	07:51	06:55	17:29 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:38 (7)	17:28	18:18	23 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:09 (7)	07:50	06:52	17:29 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:38 (7)	17:29	18:19	24 17:53 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:10 (7)	07:48	06:50	17:29 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	15:38 (7)	17:31	18:21	24 17:53 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:11 (7)	07:46	06:48	17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:39 (7)	17:33	18:23	23 17:53 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:11 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:40 (7)	17:35	18:25	23 17:52 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:11 (7)	07:42	06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:40 (7)	17:37	18:26	21 17:51 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:11 (7)	07:40	06:41	17:31 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:40 (7)	17:39	18:28	19 17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:12 (7)	07:39	06:39	17:32 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:40 (7)	17:40	18:30	15 17:47 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:12 (7)	07:37	06:37	17:35 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	29	15:41 (7)	17:42	18:31	10 17:45 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:13 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:41 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:14 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:41 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:14 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:41 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:14 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	15:41 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:16 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	25	15:41 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:17 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	24	15:41 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:17 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	22	15:39 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:19 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	20	15:39 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:21 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:39 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:22 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	15:37 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:25 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	10	15:35 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		710				259			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		83				48			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AQ - IO43
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:52 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	23	18:32 (1)	17:00			16:20	28	15:20 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:19			08:08		14:53 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	24	18:31 (1)	16:58			16:19	28	15:21 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:07 (1)	07:20			08:10		14:53 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	24	18:31 (1)	16:56			16:19	28	15:21 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:07 (1)	07:22			08:11		14:54 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	24	18:31 (1)	16:54			16:18	27	15:21 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:06 (1)	07:24			08:12		14:54 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	22	18:28 (1)	16:52			16:18	27	15:21 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:07 (1)	07:26			08:14		14:55 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	19	18:26 (1)	16:51			16:17	27	15:22 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:08 (1)	07:27			08:15		14:55 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	16	18:24 (1)	16:49			16:17	27	15:22 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:09 (1)	07:29			08:16		14:56 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	13	18:22 (1)	16:47			16:17	26	15:22 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:09 (1)	07:31			08:17		14:56 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	10	18:19 (1)	16:46			16:16	26	15:22 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:11 (1)	07:33			08:18		14:57 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	6	18:17 (1)	16:44			16:16	25	15:22 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:14 (1)	07:34			08:19		14:58 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	1	18:15 (1)	16:43			16:16	25	15:23 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36			08:20		14:59 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41			16:16	24	15:23 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		14:59 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	25	15:24 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		14:57 (7)	08:22		15:00 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	11	15:08 (7)	16:16	24	15:24 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		14:55 (7)	08:23		13:56 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:10 (7)	16:16	28	15:23 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		14:54 (7)	08:24		13:55 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:12 (7)	16:16	31	15:24 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:53 (7)	08:25		13:55 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:13 (7)	16:16	32	15:24 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:51 (7)	08:26		13:56 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	22	15:13 (7)	16:17	32	15:25 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:51 (7)	08:26		13:55 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	24	15:15 (7)	16:17	34	15:25 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:51 (7)	08:27		13:56 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:16 (7)	16:17	34	15:26 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:50 (7)	08:28		13:57 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:17 (7)	16:18	33	15:26 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:51 (7)	08:28		13:56 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:17 (7)	16:18	34	15:26 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:50 (7)	08:29		13:57 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:17 (7)	16:19	33	15:26 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		14:50 (7)	08:29		13:58 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	28	15:18 (7)	16:19	34	15:28 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		14:50 (7)	08:29		13:58 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	29	15:19 (7)	16:20	34	15:28 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:19 (1)	07:06			07:59		14:50 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:23	20:26		19:16	7	18:26 (1)	17:11			16:24	29	15:19 (7)	16:20	32	15:28 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:14 (1)	07:08			08:01		14:50 (7)	08:30		14:01 (8)
	21:22	20:24		19:14	14	18:28 (1)	17:09			16:23	29	15:19 (7)	16:21	31	15:30 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:13 (1)	07:10			08:02		14:51 (7)	08:30		14:02 (8)
	21:20	20:22		19:12	17	18:30 (1)	17:07			16:22	29	15:20 (7)	16:22	30	15:30 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:51 (7)	08:30		14:04 (8)
	21:19	20:20		19:09	20	18:31 (1)	17:05			16:22	29	15:20 (7)	16:23	27	15:31 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:52 (7)	08:31		15:07 (7)
	21:17	20:18		19:07	22	18:31 (1)	17:03			16:21	28	15:20 (7)	16:24	24	15:31 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		15:08 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	24	15:32 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung					80				182			416			894
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32				0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95				0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.69				0.69			0.66			0.66
Gesamte Reduktion					0.21				0.19			0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					17				34			59			94

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AR - IO44
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:11 (7)	08:05	07:12		17:28 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	23	15:34 (7)	17:13	18:04	10	17:38 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:12 (7)	08:03	07:10		17:27 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	23	15:35 (7)	17:15	18:05	13	17:40 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:12 (7)	08:01	07:08		17:26 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:36 (7)	17:17	18:07	16	17:42 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:13 (7)	08:00	07:06		17:26 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:37 (7)	17:18	18:09	18	17:44 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:13 (7)	07:58	07:03		17:24 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:37 (7)	17:20	18:11	21	17:45 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:13 (7)	07:57	07:01		17:24 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:38 (7)	17:22	18:13	23	17:47 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:13 (7)	07:55	06:59		17:24 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:38 (7)	17:24	18:14	23	17:47 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:14 (7)	07:53	06:57		17:25 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:39 (7)	17:26	18:16	21	17:46 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:14 (7)	07:51	06:55		17:24 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:35	26	15:40 (7)	17:28	18:18	21	17:45 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:14 (7)	07:50	06:52		17:25 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:40 (7)	17:29	18:19	19	17:44 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:14 (7)	07:48	06:50		17:26 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	26	15:40 (7)	17:31	18:21	17	17:43 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:15 (7)	07:46	06:48		17:28 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:41 (7)	17:33	18:23	13	17:41 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:15 (7)	07:44	06:46		17:30 (1) 06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:42 (7)	17:35	18:25	7	17:37 (1) 20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:15 (7)	07:42	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:42 (7)	17:37	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:16 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:42 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:16 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:42 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:17 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:43 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:18 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	25	15:43 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:18 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	15:43 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:19 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	24	15:43 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:19 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	23	15:42 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:21 (7)	07:27	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	21	15:42 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:22 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	20	15:42 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:23 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	17	15:40 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:25 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	15	15:40 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:27 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	11	15:38 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:30 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	5	15:35 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:30 (1) 06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	6 17:36 (1) 18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		615			6	222			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32	0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.68	0.68			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21	0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		72			1	41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AR - IO44
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24		18:08 (1)	07:17			08:07		14:56 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	11	18:19 (1)	17:00			16:20	26	15:22 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		18:05 (1)	07:18			08:08		14:57 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	15	18:20 (1)	16:58			16:19	26	15:23 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		18:03 (1)	07:20			08:10		14:57 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	18	18:21 (1)	16:56			16:19	26	15:23 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		18:02 (1)	07:22			08:11		14:58 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	20	18:22 (1)	16:54			16:18	26	15:24 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		18:01 (1)	07:24			08:12		14:58 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	21	18:22 (1)	16:52			16:18	25	15:23 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		18:00 (1)	07:26			08:14		14:59 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	22	18:22 (1)	16:51			16:17	25	15:24 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		18:00 (1)	07:27			08:15		15:00 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	23	18:23 (1)	16:49			16:17	24	15:24 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		18:00 (1)	07:29			08:16		15:00 (7)
	21:42		21:02		19:57		18:49	22	18:22 (1)	16:47			16:17	24	15:24 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:59 (1)	07:31			08:17		15:00 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	20	18:19 (1)	16:46			16:16	24	15:24 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		18:00 (1)	07:33			08:18		15:01 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	17	18:17 (1)	16:44			16:16	23	15:24 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		18:01 (1)	07:34			08:19		15:02 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	14	18:15 (1)	16:43			16:16	23	15:25 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		18:01 (1)	07:36			08:20		15:03 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	11	18:12 (1)	16:41			16:16	23	15:26 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		18:02 (1)	07:38			08:21		15:04 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	8	18:10 (1)	16:40			16:16	22	15:26 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		18:05 (1)	07:40			08:22		15:04 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	3	18:08 (1)	16:38			16:16	22	15:26 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41		15:03 (7)	08:23		15:04 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34			16:37	5	15:08 (7)	16:16	22	15:26 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43		15:00 (7)	08:24		15:05 (7)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:36	11	15:11 (7)	16:16	21	15:26 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45		14:59 (7)	08:25		15:06 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34	15	15:14 (7)	16:16	21	15:27 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46		14:57 (7)	08:26		15:06 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33	17	15:14 (7)	16:17	21	15:27 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48		14:56 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32	20	15:16 (7)	16:17	24	15:27 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		14:56 (7)	08:27		14:09 (8)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	21	15:17 (7)	16:17	25	15:28 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:55 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	23	15:18 (7)	16:18	26	15:29 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:55 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	24	15:19 (7)	16:18	26	15:29 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:54 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	25	15:19 (7)	16:19	25	15:29 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:55 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	25	15:20 (7)	16:19	24	15:30 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:55 (7)	08:29		14:13 (8)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	26	15:21 (7)	16:20	22	15:30 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:54 (7)	08:30		15:10 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	26	15:20 (7)	16:20	20	15:30 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:55 (7)	08:30		15:11 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	26	15:21 (7)	16:21	21	15:32 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:56 (7)	08:30		15:11 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	26	15:22 (7)	16:22	21	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:55 (7)	08:30		15:11 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	27	15:22 (7)	16:23	22	15:33 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:56 (7)	08:31		15:12 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	26	15:22 (7)	16:24	22	15:34 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		15:12 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	22	15:34 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								225			343			724	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.68			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								42			48			76	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AS - IO45
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:09 (7)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	24	15:33 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:09 (7)	08:03	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:34 (7)	17:15	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:10 (7)	08:01	07:08	17:37 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:35 (7)	17:17	18:07	5 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:10 (7)	08:00	07:06	17:35 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:36 (7)	17:18	18:09	9 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:10 (7)	07:58	07:03	17:32 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:36 (7)	17:20	18:11	13 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:11 (7)	07:57	07:01	17:31 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:37 (7)	17:22	18:13	16 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:10 (7)	07:55	06:59	17:31 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:37 (7)	17:24	18:14	18 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:11 (7)	07:53	06:57	17:30 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	27	15:38 (7)	17:26	18:16	21 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:11 (7)	07:51	06:55	17:29 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:39 (7)	17:28	18:18	23 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:11 (7)	07:50	06:52	17:29 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:39 (7)	17:29	18:19	24 17:53 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:11 (7)	07:48	06:50	17:29 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	15:39 (7)	17:31	18:21	24 17:53 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:12 (7)	07:46	06:48	17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:40 (7)	17:33	18:23	22 17:52 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:12 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:41 (7)	17:35	18:25	22 17:51 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:13 (7)	07:42	06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	28	15:41 (7)	17:37	18:26	20 17:50 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:13 (7)	07:40	06:41	17:32 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	15:41 (7)	17:39	18:28	16 17:48 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:13 (7)	07:39	06:39	17:33 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	29	15:42 (7)	17:40	18:30	12 17:45 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:14 (7)	07:37	06:37	17:36 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:42 (7)	17:42	18:31	6 17:42 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:14 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:42 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:15 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:42 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:16 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:43 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:16 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:42 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:17 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	25	15:42 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:18 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	24	15:42 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:19 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	22	15:41 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:20 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	20	15:40 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:22 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:40 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:23 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	15:38 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:26 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	11	15:37 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		703				251			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		83				46			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AS - IO45
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:53 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	22	18:31 (1)	17:00			16:20	28	15:21 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:19			08:08		14:54 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	23	18:30 (1)	16:58			16:19	28	15:22 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:07 (1)	07:20			08:10		14:54 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	24	18:31 (1)	16:56			16:19	28	15:22 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:07 (1)	07:22			08:11		14:55 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24	18:31 (1)	16:54			16:18	28	15:23 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:06 (1)	07:24			08:12		14:55 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	22	18:28 (1)	16:52			16:18	27	15:22 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:06 (1)	07:26			08:14		14:57 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	20	18:26 (1)	16:51			16:17	26	15:23 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:07 (1)	07:27			08:15		14:57 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	17	18:24 (1)	16:49			16:17	26	15:23 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:08 (1)	07:29			08:16		14:57 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	14	18:22 (1)	16:47			16:17	26	15:23 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:08 (1)	07:31			08:17		14:58 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	11	18:19 (1)	16:46			16:16	25	15:23 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:10 (1)	07:33			08:18		14:58 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	7	18:17 (1)	16:44			16:16	25	15:23 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		18:12 (1)	07:34			08:19		15:00 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	3	18:15 (1)	16:43			16:16	24	15:24 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36			08:20		15:00 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41			16:16	24	15:24 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		15:01 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	24	15:25 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:58 (7)	08:22		14:00 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	11	15:09 (7)	16:16	25	15:25 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:56 (7)	08:23		13:58 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:11 (7)	16:16	28	15:24 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:55 (7)	08:24		13:58 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:13 (7)	16:16	30	15:25 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:54 (7)	08:25		13:58 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:14 (7)	16:16	31	15:25 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:52 (7)	08:26		13:58 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	23	15:15 (7)	16:17	32	15:26 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:52 (7)	08:26		13:57 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	24	15:16 (7)	16:17	33	15:26 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:52 (7)	08:27		13:58 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:17 (7)	16:17	32	15:26 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:52 (7)	08:28		13:59 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:18 (7)	16:18	32	15:27 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:52 (7)	08:28		13:59 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:19 (7)	16:18	32	15:27 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:51 (7)	08:29		13:59 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:18 (7)	16:19	32	15:27 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:51 (7)	08:29		14:00 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	28	15:19 (7)	16:19	33	15:29 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:52 (7)	08:29		14:01 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	28	15:20 (7)	16:20	32	15:29 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			07:59		14:51 (7)	08:30		14:01 (8)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	29	15:20 (7)	16:20	32	15:29 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:15 (1)	07:08			08:01		14:52 (7)	08:30		14:03 (8)
	21:22		20:24		19:14	11	18:26 (1)	17:09			16:23	28	15:20 (7)	16:21	32	15:31 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:13 (1)	07:10			08:02		14:53 (7)	08:30		14:04 (8)
	21:20		20:22		19:12	15	18:28 (1)	17:07			16:22	28	15:21 (7)	16:22	30	15:31 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:52 (7)	08:30		14:06 (8)
	21:19		20:20		19:09	19	18:30 (1)	17:05			16:22	29	15:21 (7)	16:23	27	15:32 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:53 (7)	08:31		15:09 (7)
	21:17		20:18		19:07	21	18:30 (1)	17:03			16:21	28	15:21 (7)	16:24	23	15:32 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		15:09 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	24	15:33 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						66			187			414			879	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						14			35			58			92	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AT - IO46
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:10 (7)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	24	15:34 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:11 (7)	08:03	07:10	17:37 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	15:35 (7)	17:15	18:05	3 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:11 (7)	08:01	07:08	17:35 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:36 (7)	17:17	18:07	7 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:12 (7)	08:00	07:06	17:33 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:37 (7)	17:18	18:09	11 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:11 (7)	07:58	07:03	17:31 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:37 (7)	17:20	18:11	14 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:12 (7)	07:57	07:01	17:30 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:38 (7)	17:22	18:13	17 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:12 (7)	07:55	06:59	17:29 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:38 (7)	17:24	18:14	20 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:13 (7)	07:53	06:57	17:29 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:39 (7)	17:26	18:16	22 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:12 (7)	07:51	06:55	17:28 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	15:39 (7)	17:28	18:18	24 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:12 (7)	07:50	06:52	17:28 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:40 (7)	17:29	18:19	24 17:52 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:12 (7)	07:48	06:50	17:29 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	15:40 (7)	17:31	18:21	22 17:51 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:13 (7)	07:46	06:48	17:29 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:41 (7)	17:33	18:23	22 17:51 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:14 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:42 (7)	17:35	18:25	20 17:49 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:14 (7)	07:42	06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	28	15:42 (7)	17:37	18:26	18 17:48 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:14 (7)	07:40	06:41	17:32 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	15:42 (7)	17:39	18:28	14 17:46 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:15 (7)	07:39	06:39	17:34 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:42 (7)	17:40	18:30	8 17:42 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:15 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:43 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:16 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:43 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:16 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:43 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:17 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	15:43 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:17 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:43 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:18 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	25	15:43 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:19 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	24	15:43 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:20 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	21	15:41 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:21 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	20	15:41 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:23 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:41 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:25 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	14	15:39 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:28 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	9	15:37 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		689				246			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		81				45			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AT - IO46
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:08 (1)	07:17			08:07		14:54 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:29 (1)	17:00			16:20	28	15:22 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:18			08:08		14:55 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:29 (1)	16:58			16:19	28	15:23 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:06 (1)	07:20			08:10		14:55 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	23	18:29 (1)	16:56			16:19	28	15:23 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:06 (1)	07:22			08:11		14:57 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	24	18:30 (1)	16:54			16:18	26	15:23 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:05 (1)	07:24			08:12		14:57 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	23	18:28 (1)	16:52			16:18	26	15:23 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:05 (1)	07:26			08:14		14:58 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	21	18:26 (1)	16:51			16:17	26	15:24 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:06 (1)	07:27			08:15		14:58 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	18	18:24 (1)	16:49			16:17	26	15:24 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:06 (1)	07:29			08:16		14:59 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	16	18:22 (1)	16:47			16:17	25	15:24 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:06 (1)	07:31			08:17		14:59 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	13	18:19 (1)	16:46			16:16	25	15:24 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:08 (1)	07:33			08:18		15:00 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	9	18:17 (1)	16:44			16:16	24	15:24 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:10 (1)	07:34			08:19		15:01 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	5	18:15 (1)	16:43			16:16	24	15:25 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36			08:20		15:02 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41			16:16	23	15:25 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		15:03 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	22	15:25 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:00 (7)	08:22		14:03 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	9	15:09 (7)	16:16	24	15:26 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		14:58 (7)	08:23		14:01 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	14	15:12 (7)	16:16	27	15:25 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		14:56 (7)	08:24		14:00 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:14 (7)	16:16	29	15:25 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:55 (7)	08:25		14:00 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:15 (7)	16:16	30	15:26 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:54 (7)	08:26		14:00 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	21	15:15 (7)	16:17	32	15:27 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:53 (7)	08:26		14:00 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	24	15:17 (7)	16:17	31	15:26 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:53 (7)	08:27		14:01 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:18 (7)	16:17	32	15:27 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:53 (7)	08:28		14:01 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:19 (7)	16:18	33	15:28 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:53 (7)	08:28		14:01 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:19 (7)	16:18	33	15:28 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:52 (7)	08:29		14:02 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:19 (7)	16:19	32	15:28 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		14:53 (7)	08:29		14:03 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:20 (7)	16:19	31	15:29 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		14:53 (7)	08:29		14:03 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	28	15:21 (7)	16:20	32	15:30 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		14:53 (7)	08:30		14:04 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:20 (7)	16:20	30	15:30 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:18 (1)	07:08			08:01		14:53 (7)	08:30		14:06 (8)
	21:22	20:24		19:14	4	18:22 (1)	17:09			16:23	28	15:21 (7)	16:21	29	15:31 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:14 (1)	07:10			08:02		14:54 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:20	20:22		19:12	12	18:26 (1)	17:07			16:22	28	15:22 (7)	16:22	28	15:32 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:12 (1)	07:11			08:04		14:54 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:19	20:20		19:09	16	18:28 (1)	17:05			16:22	28	15:22 (7)	16:23	25	15:32 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:55 (7)	08:31		15:10 (7)
	21:17	20:18		19:07	19	18:28 (1)	17:03			16:21	27	15:22 (7)	16:24	23	15:33 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		15:11 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	23	15:34 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					51			195			403			855	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					11			36			57			90	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AU - IO47
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:15 (7)	08:05	07:12		17:26 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	21	15:36 (7)	17:13	18:04	12	17:38 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:15 (7)	08:03	07:10		17:25 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	22	15:37 (7)	17:15	18:05	15	17:40 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:16 (7)	08:01	07:08		17:25 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	22	15:38 (7)	17:17	18:07	17	17:42 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:16 (7)	08:00	07:06		17:24 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	23	15:39 (7)	17:18	18:09	20	17:44 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:16 (7)	07:58	07:03		17:23 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	23	15:39 (7)	17:20	18:11	22	17:45 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:16 (7)	07:57	07:01		17:23 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:40 (7)	17:22	18:13	22	17:45 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:16 (7)	07:55	06:59		17:24 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:40 (7)	17:24	18:14	21	17:45 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:17 (7)	07:53	06:57		17:24 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:42 (7)	17:26	18:16	20	17:44 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:17 (7)	07:51	06:55		17:24 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:42 (7)	17:28	18:18	19	17:43 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:17 (7)	07:50	06:52		17:25 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:42 (7)	17:29	18:19	16	17:41 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:17 (7)	07:48	06:50		17:27 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:42 (7)	17:31	18:21	13	17:40 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:18 (7)	07:46	06:48		17:31 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:44 (7)	17:33	18:23	5	17:36 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:18 (7)	07:44	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:44 (7)	17:35	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:18 (7)	07:42	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	26	15:44 (7)	17:37	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:19 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:44 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:19 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:45 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:20 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	25	15:45 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:21 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	24	15:45 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:21 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	24	15:45 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:22 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	23	15:45 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:22 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	22	15:44 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:24 (7)	07:27	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	20	15:44 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:25 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	19	15:44 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:26 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	17	15:43 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:28 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	14	15:42 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:30 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	11	15:41 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16 17:31 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00 3 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14 17:28 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02 8 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		587		11		202			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		69		2		37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AU - IO47
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:59 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	25	15:24 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		18:06 (1)	07:18			08:08		15:00 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	10	18:16 (1)	16:58			16:19	25	15:25 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		18:04 (1)	07:20			08:10		15:00 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	15	18:19 (1)	16:56			16:19	25	15:25 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		18:03 (1)	07:22			08:11		15:01 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	17	18:20 (1)	16:54			16:18	25	15:26 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		18:01 (1)	07:24			08:12		15:01 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	19	18:20 (1)	16:52			16:18	25	15:26 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		18:00 (1)	07:26			08:14		15:02 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	21	18:21 (1)	16:51			16:17	24	15:26 (7)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		18:00 (1)	07:27			08:15		15:03 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	21	18:21 (1)	16:49			16:17	23	15:26 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:59 (1)	07:29			08:16		15:03 (7)
	21:42		21:02		19:57		18:49	22	18:21 (1)	16:47			16:17	23	15:26 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:58 (1)	07:31			08:17		15:04 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	21	18:19 (1)	16:46			16:16	22	15:26 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:59 (1)	07:33			08:18		15:04 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	18	18:17 (1)	16:44			16:16	22	15:26 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:59 (1)	07:34			08:19		15:06 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	16	18:15 (1)	16:43			16:16	21	15:27 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:59 (1)	07:36			08:20		15:06 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	13	18:12 (1)	16:41			16:16	22	15:28 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		18:00 (1)	07:38			08:21		15:07 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	10	18:10 (1)	16:40			16:16	21	15:28 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		18:02 (1)	07:40			08:22		15:08 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	6	18:08 (1)	16:38			16:16	20	15:28 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		18:04 (1)	07:41		15:07 (7)	08:23		15:07 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	2	18:06 (1)	16:37	2	15:09 (7)	16:16	21	15:28 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43		15:03 (7)	08:24		15:08 (7)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:36	11	15:14 (7)	16:16	20	15:28 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45		15:02 (7)	08:25		15:09 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34	14	15:16 (7)	16:16	20	15:29 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46		15:00 (7)	08:26		14:15 (8)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33	17	15:17 (7)	16:17	20	15:29 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48		14:59 (7)	08:26		14:14 (8)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32	19	15:18 (7)	16:17	22	15:29 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		14:59 (7)	08:27		14:14 (8)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	20	15:19 (7)	16:17	24	15:30 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:58 (7)	08:28		14:15 (8)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	22	15:20 (7)	16:18	24	15:31 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:58 (7)	08:28		14:15 (8)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	23	15:21 (7)	16:18	24	15:31 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:57 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	24	15:21 (7)	16:19	24	15:31 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:58 (7)	08:29		14:16 (8)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	24	15:22 (7)	16:19	24	15:32 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:58 (7)	08:29		14:17 (8)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	25	15:23 (7)	16:20	22	15:32 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:57 (7)	08:30		15:13 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	26	15:23 (7)	16:20	19	15:32 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:58 (7)	08:30		15:14 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	25	15:23 (7)	16:21	20	15:34 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:59 (7)	08:30		15:14 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	25	15:24 (7)	16:22	20	15:34 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:58 (7)	08:30		15:14 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	26	15:24 (7)	16:23	21	15:35 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:59 (7)	08:30		15:15 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	26	15:25 (7)	16:24	21	15:36 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		15:15 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	21	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								211			329			690	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								39			46			73	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AV - IO48
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:12 (7)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	23	15:35 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:13 (7)	08:03	07:10	17:35 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	23	15:36 (7)	17:15	18:05	5 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:13 (7)	08:01	07:08	17:33 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:37 (7)	17:17	18:07	9 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:14 (7)	08:00	07:06	17:32 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:38 (7)	17:18	18:09	12 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:13 (7)	07:58	07:03	17:30 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:38 (7)	17:20	18:11	15 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:14 (7)	07:57	07:01	17:29 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:39 (7)	17:22	18:13	18 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:14 (7)	07:55	06:59	17:29 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:39 (7)	17:24	18:14	20 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:15 (7)	07:53	06:57	17:29 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:41 (7)	17:26	18:16	22 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:14 (7)	07:51	06:55	17:28 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	27	15:41 (7)	17:28	18:18	23 17:51 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:14 (7)	07:50	06:52	17:28 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	27	15:41 (7)	17:29	18:19	22 17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:14 (7)	07:48	06:50	17:28 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:41 (7)	17:31	18:21	22 17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:15 (7)	07:46	06:48	17:29 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:43 (7)	17:33	18:23	20 17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:16 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:43 (7)	17:35	18:25	18 17:47 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:16 (7)	07:42	06:43	17:31 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:43 (7)	17:37	18:26	15 17:46 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:16 (7)	07:40	06:41	17:33 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	15:44 (7)	17:39	18:28	11 17:44 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:17 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:44 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:17 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:44 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:18 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:44 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:18 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:45 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:19 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	15:45 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:19 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25	15:44 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:20 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	24	15:44 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:21 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	23	15:44 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:22 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	21	15:43 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:23 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	20	15:43 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:25 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	17	15:42 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:26 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	15:41 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:29 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	10	15:39 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		674				232			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		79				43			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AV - IO48
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:08 (1)	07:17			08:07		14:56 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	20	18:28 (1)	17:00			16:20	27	15:23 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:06 (1)	07:18			08:08		14:57 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:28 (1)	16:58			16:19	27	15:24 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:06 (1)	07:20			08:10		14:58 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:28 (1)	16:56			16:19	26	15:24 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:06 (1)	07:22			08:11		14:59 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	22	18:28 (1)	16:54			16:18	26	15:25 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:04 (1)	07:24			08:12		14:59 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	24	18:28 (1)	16:52			16:18	25	15:24 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:05 (1)	07:26			08:14		15:00 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	21	18:26 (1)	16:51			16:17	25	15:25 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:05 (1)	07:27			08:15		15:01 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	19	18:24 (1)	16:49			16:17	24	15:25 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:05 (1)	07:29			08:16		15:01 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	17	18:22 (1)	16:47			16:17	24	15:25 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:05 (1)	07:31			08:17		15:01 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	14	18:19 (1)	16:46			16:16	24	15:25 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:06 (1)	07:33			08:18		15:02 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	11	18:17 (1)	16:44			16:16	23	15:25 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:08 (1)	07:34			08:19		15:04 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	7	18:15 (1)	16:43			16:16	22	15:26 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		18:10 (1)	07:36			08:20		15:04 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	2	18:12 (1)	16:41			16:16	22	15:26 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		15:05 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	21	15:26 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:01 (7)	08:22		14:04 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	10	15:11 (7)	16:16	27	15:27 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		14:59 (7)	08:23		14:03 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:14 (7)	16:16	29	15:26 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		14:58 (7)	08:24		14:03 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	17	15:15 (7)	16:16	30	15:27 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:57 (7)	08:25		14:03 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:17 (7)	16:16	30	15:27 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:56 (7)	08:26		14:03 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	21	15:17 (7)	16:17	31	15:28 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:55 (7)	08:26		14:03 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	23	15:18 (7)	16:17	30	15:27 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:55 (7)	08:27		14:03 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	24	15:19 (7)	16:17	31	15:28 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:55 (7)	08:28		14:04 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	25	15:20 (7)	16:18	31	15:29 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:55 (7)	08:28		14:04 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:21 (7)	16:18	31	15:29 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:54 (7)	08:29		14:04 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:21 (7)	16:19	31	15:29 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		14:55 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:22 (7)	16:19	30	15:30 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		14:55 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:22 (7)	16:20	31	15:31 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		14:55 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:22 (7)	16:20	30	15:31 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08			08:01		14:55 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:22	20:24		19:14			17:09			16:23	28	15:23 (7)	16:21	30	15:32 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		14:56 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:20	20:22		19:12	8	18:23 (1)	17:07			16:22	27	15:23 (7)	16:22	30	15:33 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:12 (1)	07:11			08:04		14:56 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:19	20:20		19:09	14	18:26 (1)	17:05			16:22	27	15:23 (7)	16:23	28	15:34 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:57 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:17	20:18		19:07	18	18:27 (1)	17:03			16:21	27	15:24 (7)	16:24	24	15:34 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		15:13 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	22	15:35 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					40			201			398			842	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					8			38			56			88	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AW - IO49
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:14 (7)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	22	15:36 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:15 (7)	08:03	07:10	17:35 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	22	15:37 (7)	17:15	18:05	5 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:15 (7)	08:01	07:08	17:33 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	23	15:38 (7)	17:17	18:07	9 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:16 (7)	08:00	07:06	17:32 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	15:39 (7)	17:18	18:09	12 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:15 (7)	07:58	07:03	17:30 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:39 (7)	17:20	18:11	15 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:16 (7)	07:57	07:01	17:29 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:40 (7)	17:22	18:13	18 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:16 (7)	07:55	06:59	17:29 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:40 (7)	17:24	18:14	20 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:16 (7)	07:53	06:57	17:29 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:42 (7)	17:26	18:16	22 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:16 (7)	07:51	06:55	17:28 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	26	15:42 (7)	17:28	18:18	22 17:50 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:16 (7)	07:50	06:52	17:28 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:42 (7)	17:29	18:19	22 17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:16 (7)	07:48	06:50	17:28 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	27	15:43 (7)	17:31	18:21	22 17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:17 (7)	07:46	06:48	17:29 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	27	15:44 (7)	17:33	18:23	20 17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:17 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:44 (7)	17:35	18:25	18 17:47 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:17 (7)	07:42	06:43	17:31 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	28	15:45 (7)	17:37	18:26	14 17:45 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:18 (7)	07:40	06:41	17:34 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	27	15:45 (7)	17:39	18:28	9 17:43 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:18 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:45 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:19 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:46 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:19 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:46 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:20 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:46 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:21 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	25	15:46 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:20 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:46 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:21 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	25	15:46 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:23 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	23	15:46 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:23 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	22	15:45 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:24 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	21	15:45 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:26 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:44 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:27 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	15:42 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:30 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	11	15:41 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:34 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	3	15:37 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		672				228			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		79				42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AW - IO49
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:58 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	19	18:28 (1)	17:00			16:20	27	15:25 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:18			08:08		14:59 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	20	18:27 (1)	16:58			16:19	26	15:25 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:06 (1)	07:20			08:10		14:59 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:28 (1)	16:56			16:19	26	15:25 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:06 (1)	07:22			08:11		15:00 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	22	18:28 (1)	16:54			16:18	26	15:26 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:05 (1)	07:24			08:12		15:01 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	22	18:27 (1)	16:52			16:18	25	15:26 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:05 (1)	07:26			08:14		15:02 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	21	18:26 (1)	16:51			16:17	24	15:26 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:05 (1)	07:27			08:15		15:02 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	19	18:24 (1)	16:49			16:17	24	15:26 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:06 (1)	07:29			08:16		15:03 (7)
	21:42	21:02		19:57			18:49	16	18:22 (1)	16:47			16:17	23	15:26 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:05 (1)	07:31			08:17		15:03 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	14	18:19 (1)	16:46			16:16	23	15:26 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:06 (1)	07:33			08:18		15:04 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	11	18:17 (1)	16:44			16:16	22	15:26 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:08 (1)	07:34			08:19		15:05 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	7	18:15 (1)	16:43			16:16	22	15:27 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		18:10 (1)	07:36			08:20		14:08 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40	2	18:12 (1)	16:41			16:16	22	15:27 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:05 (7)	08:21		14:06 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	4	15:09 (7)	16:16	26	15:27 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:02 (7)	08:22		14:05 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	11	15:13 (7)	16:16	29	15:28 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:00 (7)	08:23		14:04 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:15 (7)	16:16	30	15:27 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		14:59 (7)	08:24		14:04 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:17 (7)	16:16	30	15:27 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		14:58 (7)	08:25		14:04 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	21	15:19 (7)	16:16	31	15:28 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:57 (7)	08:26		14:05 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	22	15:19 (7)	16:17	30	15:28 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:57 (7)	08:26		14:04 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	23	15:20 (7)	16:17	31	15:28 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:56 (7)	08:27		14:05 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:21 (7)	16:17	32	15:29 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:56 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:22 (7)	16:18	32	15:30 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		14:57 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	25	15:22 (7)	16:18	32	15:30 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:56 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:22 (7)	16:19	32	15:30 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		14:56 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:23 (7)	16:19	32	15:31 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		14:57 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:24 (7)	16:20	31	15:31 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		14:56 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:23 (7)	16:20	31	15:32 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08			08:01		14:57 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:22	20:24		19:14			17:09			16:23	27	15:24 (7)	16:21	30	15:33 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		14:58 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:20	20:22		19:12	6	18:22 (1)	17:07			16:22	27	15:25 (7)	16:22	30	15:34 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:13 (1)	07:11			08:04		14:57 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:19	20:20		19:09	12	18:25 (1)	17:05			16:22	27	15:24 (7)	16:23	29	15:34 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:10 (1)	07:13			08:05		14:58 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:17	20:18		19:07	16	18:26 (1)	17:03			16:21	27	15:25 (7)	16:24	27	15:35 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:15 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	25	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					34			195			405			860	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					7			36			57			90	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AX - IO50
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:15 (7)	08:05	07:12	17:36 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	22	15:37 (7)	17:13	18:04	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:16 (7)	08:03	07:10	17:33 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	21	15:37 (7)	17:15	18:05	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:16 (7)	08:01	07:08	17:31 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	23	15:39 (7)	17:17	18:07	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:17 (7)	08:00	07:06	17:30 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	15:40 (7)	17:18	18:09	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:16 (7)	07:58	07:03	17:29 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:40 (7)	17:20	18:11	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:17 (7)	07:57	07:01	17:28 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:41 (7)	17:22	18:13	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:17 (7)	07:55	06:59	17:28 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:41 (7)	17:24	18:14	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:17 (7)	07:53	06:57	17:28 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:42 (7)	17:26	18:16	17:50 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:17 (7)	07:51	06:55	17:27 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	26	15:43 (7)	17:28	18:18	17:49 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:17 (7)	07:50	06:52	17:27 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:43 (7)	17:29	18:19	17:49 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:17 (7)	07:48	06:50	17:28 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	26	15:43 (7)	17:31	18:21	17:48 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:18 (7)	07:46	06:48	17:29 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:44 (7)	17:33	18:23	17:47 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:18 (7)	07:44	06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:45 (7)	17:35	18:25	17:45 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:18 (7)	07:42	06:43	17:32 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:45 (7)	17:37	18:26	17:43 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:19 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:45 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:19 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:46 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:20 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:46 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:20 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:46 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:21 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:47 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:22 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	25	15:47 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:21 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25	15:46 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:22 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	24	15:46 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:24 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	22	15:46 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:24 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	21	15:45 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:26 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	19	15:45 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:27 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:45 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:29 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	14	15:43 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:31 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	10	15:41 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		653				221			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		77				41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AX - IO50
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:08 (1)	07:17			08:07		14:59 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	18	18:26 (1)	17:00			16:20	26	15:25 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:06 (1)	07:18			08:08		15:00 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	20	18:26 (1)	16:58			16:19	26	15:26 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:06 (1)	07:20			08:10		15:00 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	18:26 (1)	16:56			16:19	26	15:26 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:05 (1)	07:22			08:11		15:01 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	22	18:27 (1)	16:54			16:18	25	15:26 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:04 (1)	07:24			08:12		15:02 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	22	18:26 (1)	16:52			16:18	24	15:26 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:04 (1)	07:26			08:14		15:03 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	22	18:26 (1)	16:51			16:17	24	15:27 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:04 (1)	07:27			08:15		15:03 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	20	18:24 (1)	16:49			16:17	24	15:27 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:04 (1)	07:29			08:16		15:04 (7)
	21:42		21:02		19:57			18:49	18	18:22 (1)	16:47			16:17	23	15:27 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:04 (1)	07:31			08:17		15:04 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	15	18:19 (1)	16:46			16:16	23	15:27 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:05 (1)	07:33			08:18		15:05 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	12	18:17 (1)	16:44			16:16	22	15:27 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		18:06 (1)	07:34			08:19		15:07 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	9	18:15 (1)	16:43			16:16	21	15:28 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		18:07 (1)	07:36			08:20		15:07 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	5	18:12 (1)	16:41			16:16	21	15:28 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38			08:21		14:08 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40			16:16	26	15:28 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:03 (7)	08:22		14:07 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	10	15:13 (7)	16:16	28	15:28 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:01 (7)	08:23		14:06 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:16 (7)	16:16	29	15:27 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:00 (7)	08:24		14:06 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:18 (7)	16:16	30	15:28 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:59 (7)	08:25		14:06 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:19 (7)	16:16	30	15:28 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:58 (7)	08:26		14:07 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	21	15:19 (7)	16:17	30	15:29 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:58 (7)	08:26		14:06 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	22	15:20 (7)	16:17	31	15:29 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:57 (7)	08:27		14:07 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	24	15:21 (7)	16:17	30	15:29 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:57 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	25	15:22 (7)	16:18	30	15:30 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:58 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	25	15:23 (7)	16:18	30	15:30 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:57 (7)	08:29		14:08 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:23 (7)	16:19	30	15:30 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:57 (7)	08:29		14:09 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:23 (7)	16:19	31	15:32 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:58 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	26	15:24 (7)	16:20	30	15:32 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			07:59		14:57 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:24 (7)	16:20	30	15:32 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08			08:01		14:58 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23	27	15:25 (7)	16:21	30	15:34 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10			08:02		14:59 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:20		20:22		19:12			17:07			16:22	26	15:25 (7)	16:22	29	15:34 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		14:58 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:19		20:20		19:09	8	18:22 (1)	17:05			16:22	27	15:25 (7)	16:23	28	15:35 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:10 (1)	07:13			08:05		14:59 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:17		20:18		19:07	14	18:24 (1)	17:03			16:21	27	15:26 (7)	16:24	27	15:36 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:18 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	23	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						22			203			392			837	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						5			38			55			88	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AY - IO51
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:21 (8)	08:05	07:12		17:35 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	22	15:38 (7)	17:13	18:04	3	17:38 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:18 (7)	08:03	07:10		17:33 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	21	15:39 (7)	17:15	18:05	7	17:40 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:19 (7)	08:01	07:08		17:31 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	21	15:40 (7)	17:17	18:07	11	17:42 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:19 (7)	08:00	07:06		17:30 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	22	15:41 (7)	17:18	18:09	14	17:44 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:19 (7)	07:58	07:03		17:28 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	22	15:41 (7)	17:20	18:11	17	17:45 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:19 (7)	07:57	07:01		17:28 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	23	15:42 (7)	17:22	18:13	19	17:47 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:19 (7)	07:55	06:59		17:28 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:42 (7)	17:24	18:14	21	17:49 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:20 (7)	07:53	06:57		17:28 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:44 (7)	17:26	18:16	22	17:50 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:19 (7)	07:51	06:55		17:27 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:44 (7)	17:28	18:18	22	17:49 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:19 (7)	07:50	06:52		17:28 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:44 (7)	17:29	18:19	20	17:48 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:19 (7)	07:48	06:50		17:28 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	26	15:45 (7)	17:31	18:21	20	17:48 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:20 (7)	07:46	06:48		17:29 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:46 (7)	17:33	18:23	18	17:47 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:20 (7)	07:44	06:46		17:30 (1) 06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:46 (7)	17:35	18:25	14	17:44 (1) 20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:20 (7)	07:42	06:43		17:33 (1) 06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:47 (7)	17:37	18:26	9	17:42 (1) 20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:21 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:47 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:21 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:47 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:22 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:48 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:22 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:48 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:23 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	15:48 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:23 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	15:49 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:23 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25	15:48 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:24 (7)	07:27	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	24	15:48 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:25 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	23	15:48 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:26 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	21	15:47 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:27 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	20	15:47 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:29 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	18	15:47 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:30 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	15	15:45 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:33 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	11	15:44 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:36 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	4	15:40 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		649				217			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		76				40			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AY - IO51
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		15:01 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	16	18:25 (1)	17:00			16:20	26	15:27 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:07 (1)	07:18			08:08		15:02 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	18	18:25 (1)	16:58			16:19	25	15:27 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:06 (1)	07:20			08:10		15:02 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	18:26 (1)	16:56			16:19	25	15:27 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:05 (1)	07:22			08:11		15:04 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	22	18:27 (1)	16:54			16:18	24	15:28 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:04 (1)	07:24			08:12		15:04 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	22	18:26 (1)	16:52			16:18	24	15:28 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:04 (1)	07:26			08:14		15:05 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	22	18:26 (1)	16:51			16:17	23	15:28 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:04 (1)	07:27			08:15		15:06 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	20	18:24 (1)	16:49			16:17	22	15:28 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:04 (1)	07:29			08:16		15:06 (7)
	21:42		21:02		19:57			18:49	18	18:22 (1)	16:47			16:17	22	15:28 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:04 (1)	07:31			08:17		15:07 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	15	18:19 (1)	16:46			16:16	21	15:28 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:05 (1)	07:33			08:18		15:07 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	12	18:17 (1)	16:44			16:16	21	15:28 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40		18:06 (1)	07:34			08:19		15:09 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	9	18:15 (1)	16:43			16:16	20	15:29 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		18:07 (1)	07:36			08:20		14:10 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40	5	18:12 (1)	16:41			16:16	26	15:29 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:08 (7)	08:21		14:10 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	4	15:12 (7)	16:16	27	15:29 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:04 (7)	08:22		14:09 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	12	15:16 (7)	16:16	29	15:29 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:03 (7)	08:23		14:08 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	15	15:18 (7)	16:16	30	15:29 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:02 (7)	08:24		14:08 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	18	15:20 (7)	16:16	30	15:29 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:01 (7)	08:25		14:09 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	20	15:21 (7)	16:16	29	15:29 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:00 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	21	15:21 (7)	16:17	30	15:30 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:59 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	23	15:22 (7)	16:17	30	15:30 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:59 (7)	08:27		14:09 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	24	15:23 (7)	16:17	30	15:30 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:59 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	25	15:24 (7)	16:18	30	15:31 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:59 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:25 (7)	16:18	30	15:31 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:59 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	25	15:24 (7)	16:19	30	15:31 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:59 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:25 (7)	16:19	29	15:32 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		15:00 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	26	15:26 (7)	16:20	30	15:33 (7)
26	05:38		06:26		07:16			07:06			07:59		14:59 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:26 (7)	16:20	30	15:33 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08			08:01		15:00 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23	26	15:26 (7)	16:21	30	15:35 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10			08:02		15:01 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:20		20:22		19:12			17:07			16:22	26	15:27 (7)	16:22	29	15:35 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		15:00 (7)	08:30		14:16 (8)
	21:19		20:20		19:09	6	18:21 (1)	17:05			16:22	26	15:26 (7)	16:23	29	15:36 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:11 (1)	07:13			08:05		15:01 (7)	08:30		14:17 (8)
	21:17		20:18		19:07	12	18:23 (1)	17:03			16:21	26	15:27 (7)	16:24	28	15:37 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:19 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	26	15:38 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						18			199			396			835	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						4			37			56			87	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AZ - IO52
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:23 (8)	08:05	07:12	17:33 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	23	15:39 (7)	17:13	18:04	5	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:20 (7)	08:03	07:10		17:31 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	20	15:40 (7)	17:15	18:05	9	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:21 (7)	08:01	07:08		17:30 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	20	15:41 (7)	17:17	18:07	12	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:21 (7)	08:00	07:06		17:29 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	21	15:42 (7)	17:18	18:09	15	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:21 (7)	07:58	07:03		17:28 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	21	15:42 (7)	17:20	18:11	17	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:21 (7)	07:57	07:01		17:27 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	22	15:43 (7)	17:22	18:13	20	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:21 (7)	07:55	06:59		17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:44 (7)	17:24	18:14	22	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:21 (7)	07:53	06:57		17:27 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:45 (7)	17:26	18:16	22	17:49 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:21 (7)	07:51	06:55		17:27 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:45 (7)	17:28	18:18	21	17:48 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:21 (7)	07:50	06:52		17:27 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:45 (7)	17:29	18:19	20	17:47 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:21 (7)	07:48	06:50		17:28 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:46 (7)	17:31	18:21	18	17:46 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:22 (7)	07:46	06:48		17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	25	15:47 (7)	17:33	18:23	15	17:45 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:22 (7)	07:44	06:46		17:31 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:48 (7)	17:35	18:25	11	17:42 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:22 (7)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	26	15:48 (7)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:22 (7)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:48 (7)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:23 (7)	07:39	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:49 (7)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:23 (7)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:49 (7)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:24 (7)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	25	15:49 (7)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:24 (7)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:50 (7)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:25 (7)	07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	25	15:50 (7)	17:48	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:25 (7)	07:29	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	24	15:49 (7)	17:49	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:26 (7)	07:27	06:25			06:16	05:25	05:08
	16:55	23	15:49 (7)	17:51	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:27 (7)	07:25	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	22	15:49 (7)	17:53	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:27 (7)	07:23	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	21	15:48 (7)	17:55	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:29 (7)	07:20	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	19	15:48 (7)	17:57	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:31 (7)	07:18	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	17	15:48 (7)	17:58	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:32 (7)	07:16	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	14	15:46 (7)	18:00	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:34 (7)	07:14	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	11	15:45 (7)	18:02	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:39 (7)		07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	1	15:40 (7)		19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05				05:15	
	17:11				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		630				207				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66				0.68				
Gesamte Reduktion		0.12				0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		74				38				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** AZ - IO52
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11 / 21:45	1	05:47 / 21:14	1	06:36 / 20:13		07:24 / 19:05	14	18:09 (1) / 18:23 (1)	1	07:17 / 17:00		08:07 / 16:20	25	15:03 (7) / 15:28 (7)
2	05:12 / 21:45	2	05:49 / 21:13	2	06:38 / 20:11		07:26 / 19:02	17	18:07 (1) / 18:24 (1)	2	07:18 / 16:58		08:08 / 16:19	25	15:04 (7) / 15:29 (7)
3	05:13 / 21:45	3	05:50 / 21:11	3	06:39 / 20:09		07:27 / 19:00	19	18:06 (1) / 18:25 (1)	3	07:20 / 16:56		08:10 / 16:19	24	15:04 (7) / 15:28 (7)
4	05:14 / 21:44	4	05:52 / 21:09	4	06:41 / 20:07		07:29 / 18:58	20	18:05 (1) / 18:25 (1)	4	07:22 / 16:54		08:11 / 16:18	24	15:05 (7) / 15:29 (7)
5	05:14 / 21:44	5	05:53 / 21:08	5	06:42 / 20:04		07:31 / 18:56	21	18:04 (1) / 18:25 (1)	5	07:24 / 16:52		08:12 / 16:18	23	15:06 (7) / 15:29 (7)
6	05:15 / 21:43	6	05:55 / 21:06	6	06:44 / 20:02		07:32 / 18:53	22	18:03 (1) / 18:25 (1)	6	07:26 / 16:51		08:14 / 16:17	22	15:07 (7) / 15:29 (7)
7	05:16 / 21:43	7	05:56 / 21:04	7	06:45 / 20:00		07:34 / 18:51	21	18:03 (1) / 18:24 (1)	7	07:27 / 16:49		08:15 / 16:17	21	15:08 (7) / 15:29 (7)
8	05:17 / 21:42	8	05:58 / 21:02	8	06:47 / 19:57		07:35 / 18:49	19	18:03 (1) / 18:22 (1)	8	07:29 / 16:47		08:16 / 16:17	21	15:08 (7) / 15:29 (7)
9	05:18 / 21:41	9	05:59 / 21:00	9	06:49 / 19:55		07:37 / 18:47	16	18:03 (1) / 18:19 (1)	9	07:31 / 16:46		08:17 / 16:16	20	15:09 (7) / 15:29 (7)
10	05:19 / 21:41	10	06:01 / 20:59	10	06:50 / 19:53		07:39 / 18:45	13	18:04 (1) / 18:17 (1)	10	07:33 / 16:44		08:18 / 16:16	20	15:09 (7) / 15:29 (7)
11	05:20 / 21:40	11	06:03 / 20:57	11	06:52 / 19:51		07:40 / 18:42	10	18:05 (1) / 18:15 (1)	11	07:34 / 16:43		08:19 / 16:16	21	14:15 (8) / 15:30 (7)
12	05:21 / 21:39	12	06:04 / 20:55	12	06:53 / 19:48		07:42 / 18:40	7	18:05 (1) / 18:12 (1)	12	07:36 / 16:41		08:20 / 16:16	25	14:13 (8) / 15:30 (7)
13	05:22 / 21:38	13	06:06 / 20:53	13	06:55 / 19:46		07:44 / 18:38	3	18:07 (1) / 18:10 (1)	13	07:38 / 16:40	3	15:10 (7) / 15:13 (7)	27	08:21 / 16:16	27	14:12 (8) / 15:30 (7)
14	05:23 / 21:37	14	06:07 / 20:51	14	06:57 / 19:44		07:46 / 18:36			14	07:40 / 16:38	11	15:06 (7) / 15:17 (7)	28	08:22 / 16:16	28	14:12 (8) / 15:30 (7)
15	05:24 / 21:36	15	06:09 / 20:49	15	06:58 / 19:41		07:47 / 18:34			15	07:41 / 16:37	14	15:05 (7) / 15:19 (7)	29	08:23 / 16:16	29	14:11 (8) / 15:30 (7)
16	05:25 / 21:35	16	06:10 / 20:47	16	07:00 / 19:39		07:49 / 18:31			16	07:43 / 16:36	18	15:03 (7) / 15:21 (7)	29	08:24 / 16:16	29	14:11 (8) / 15:30 (7)
17	05:27 / 21:34	17	06:12 / 20:45	17	07:01 / 19:37		07:51 / 18:29			17	07:45 / 16:34	19	15:03 (7) / 15:22 (7)	28	08:25 / 16:16	28	14:12 (8) / 15:30 (7)
18	05:28 / 21:33	18	06:14 / 20:43	18	07:03 / 19:35		07:52 / 18:27			18	07:46 / 16:33	21	15:01 (7) / 15:22 (7)	29	08:26 / 16:17	29	14:12 (8) / 15:31 (7)
19	05:29 / 21:32	19	06:15 / 20:41	19	07:05 / 19:32		07:54 / 18:25			19	07:48 / 16:32	22	15:01 (7) / 15:23 (7)	28	08:26 / 16:17	28	14:12 (8) / 15:30 (7)
20	05:30 / 21:31	20	06:17 / 20:39	20	07:06 / 19:30		07:56 / 18:23			20	07:50 / 16:30	23	15:01 (7) / 15:24 (7)	29	08:27 / 16:17	29	14:12 (8) / 15:31 (7)
21	05:32 / 21:30	21	06:18 / 20:37	21	07:08 / 19:28		07:57 / 18:21			21	07:51 / 16:29	24	15:01 (7) / 15:25 (7)	29	08:28 / 16:18	29	14:13 (8) / 15:32 (7)
22	05:33 / 21:29	22	06:20 / 20:35	22	07:09 / 19:25		07:59 / 18:19			22	07:53 / 16:28	25	15:01 (7) / 15:26 (7)	29	08:28 / 16:18	29	14:13 (8) / 15:32 (7)
23	05:34 / 21:27	23	06:22 / 20:33	23	07:11 / 19:23		08:01 / 18:17			23	07:55 / 16:27	26	15:00 (7) / 15:26 (7)	29	08:29 / 16:19	29	14:13 (8) / 15:32 (7)
24	05:36 / 21:26	24	06:23 / 20:31	24	07:13 / 19:21		08:03 / 18:15			24	07:56 / 16:26	25	15:01 (7) / 15:26 (7)	29	08:29 / 16:19	29	14:14 (8) / 15:33 (7)
25	05:37 / 21:25	25	06:25 / 20:28	25	07:14 / 19:18		07:04 / 17:13			25	07:58 / 16:25	26	15:01 (7) / 15:27 (7)	29	08:29 / 16:20	29	14:15 (8) / 15:34 (7)
26	05:38 / 21:23	26	06:26 / 20:26	26	07:16 / 19:16		07:06 / 17:11			26	07:59 / 16:24	26	15:01 (7) / 15:27 (7)	29	08:30 / 16:20	29	14:15 (8) / 15:34 (7)
27	05:40 / 21:22	27	06:28 / 20:24	27	07:17 / 19:14		07:08 / 17:09			27	08:01 / 16:23	25	15:02 (7) / 15:27 (7)	29	08:30 / 16:21	29	14:17 (8) / 15:36 (7)
28	05:41 / 21:20	28	06:30 / 20:22	28	07:19 / 19:12		07:10 / 17:07			28	08:02 / 16:22	26	15:02 (7) / 15:28 (7)	28	08:30 / 16:22	28	14:18 (8) / 15:36 (7)
29	05:43 / 21:19	29	06:31 / 20:20	29	07:21 / 19:09		07:11 / 17:05			29	08:04 / 16:22	26	15:02 (7) / 15:28 (7)	28	08:30 / 16:23	28	14:19 (8) / 15:37 (7)
30	05:44 / 21:17	30	06:33 / 20:18	30	07:22 / 19:07	8	18:12 (1) / 18:20 (1)	30	07:13 / 17:03	30	08:05 / 16:21	25	15:03 (7) / 15:28 (7)	28	08:30 / 16:24	28	14:20 (8) / 15:38 (7)
31	05:46 / 21:16	31	06:34 / 20:15	31				31	07:15 / 17:01	31				26	08:31 / 16:25	26	14:21 (8) / 15:39 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381				332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						8			202			385			811		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.68			0.68			0.66			0.65		
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10		
Met.wahrsch.Beschattung						2			38			54			85		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)	

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BA - IO53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:24 (8)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:41 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:26 (8)	08:03	07:10	17:36 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:42 (7)	17:15	18:05	4 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:27 (8)	08:01	07:08	17:34 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:44 (7)	17:17	18:07	8 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:29 (8)	08:00	07:06	17:33 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:45 (7)	17:18	18:09	11 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:30 (8)	07:58	07:03	17:31 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:45 (7)	17:20	18:11	14 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:29 (7)	07:57	07:01	17:31 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	18	15:47 (7)	17:22	18:13	16 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:28 (7)	07:55	06:59	17:30 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	19	15:47 (7)	17:24	18:14	19 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:29 (7)	07:53	06:57	17:30 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	20	15:49 (7)	17:26	18:16	21 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:28 (7)	07:51	06:55	17:29 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	21	15:49 (7)	17:28	18:18	22 17:51 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:28 (7)	07:50	06:52	17:30 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:50 (7)	17:29	18:19	20 17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:28 (7)	07:48	06:50	17:30 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:50 (7)	17:31	18:21	20 17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:28 (7)	07:46	06:48	17:31 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:52 (7)	17:33	18:23	18 17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:28 (7)	07:44	06:46	17:32 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	24	15:52 (7)	17:35	18:25	14 17:46 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:28 (7)	07:42	06:43	17:34 (1)	06:33	05:36	05:07
	16:43	25	15:53 (7)	17:37	18:26	10 17:44 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:28 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:53 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:29 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	25	15:54 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:29 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	25	15:54 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:29 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:55 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:30 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	25	15:55 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:30 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	15:56 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:30 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25	15:55 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:31 (7)	07:27	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	24	15:55 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:32 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	24	15:56 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:32 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	23	15:55 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:33 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	22	15:55 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:34 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	21	15:55 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:35 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	19	15:54 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:36 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	18	15:54 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:38 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	14	15:52 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:41 (7)		07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	10	15:51 (7)		19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		677				197			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		79				36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BA - IO53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:11 (1)	07:17			08:07		15:10 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	16	18:27 (1)	17:00			16:20	22	15:32 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:09 (1)	07:18			08:08		15:11 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	18	18:27 (1)	16:58			16:19	22	15:33 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:08 (1)	07:20			08:10		15:11 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	20	18:28 (1)	16:56			16:19	21	15:32 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:07 (1)	07:22			08:11		15:13 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	21	18:28 (1)	16:54			16:18	20	15:33 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:06 (1)	07:24			08:12		15:13 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	22	18:28 (1)	16:52			16:18	19	15:32 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:06 (1)	07:26			08:14		15:15 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	20	18:26 (1)	16:51			16:17	18	15:33 (7)
7	05:16	05:56		06:45			07:34		18:06 (1)	07:27			08:15		14:18 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	18	18:24 (1)	16:49			16:17	23	15:32 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:07 (1)	07:29			08:16		14:16 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	15	18:22 (1)	16:47			16:17	26	15:32 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:07 (1)	07:31			08:17		14:15 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	12	18:19 (1)	16:46			16:16	27	15:32 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:08 (1)	07:33			08:18		14:15 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	9	18:17 (1)	16:44			16:16	26	15:31 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40		18:09 (1)	07:34			08:19		14:15 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42	6	18:15 (1)	16:43			16:16	27	15:32 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		18:11 (1)	07:36		15:11 (7)	08:20		14:15 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40	1	18:12 (1)	16:41	11	15:22 (7)	16:16	27	15:32 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:09 (7)	08:21		14:15 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	15	15:24 (7)	16:16	27	15:32 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:08 (7)	08:22		14:15 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	18	15:26 (7)	16:16	26	15:31 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:08 (7)	08:23		14:15 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	19	15:27 (7)	16:16	25	15:30 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:07 (7)	08:24		14:15 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	21	15:28 (7)	16:16	24	15:30 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:07 (7)	08:25		14:15 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	22	15:29 (7)	16:16	22	15:29 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:06 (7)	08:26		14:16 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	23	15:29 (7)	16:17	19	14:35 (8)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:06 (7)	08:26		14:16 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	24	15:30 (7)	16:17	19	14:35 (8)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:06 (7)	08:27		14:16 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	24	15:30 (7)	16:17	20	14:36 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:06 (7)	08:28		14:17 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	25	15:31 (7)	16:18	20	14:37 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:06 (7)	08:28		14:17 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:32 (7)	16:18	20	14:37 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:06 (7)	08:29		14:17 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	25	15:31 (7)	16:19	20	14:37 (8)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:06 (7)	08:29		14:19 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:32 (7)	16:19	19	14:38 (8)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:07 (7)	08:29		14:19 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	25	15:32 (7)	16:20	19	14:38 (8)
26	05:38	06:26		07:16			07:06			07:59		15:07 (7)	08:30		14:19 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	25	15:32 (7)	16:20	21	15:32 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08			08:01		15:07 (7)	08:30		14:21 (8)
	21:22	20:24		19:14			17:09			16:23	25	15:32 (7)	16:21	23	15:35 (7)
28	05:41	06:30		07:19			07:10			08:02		15:08 (7)	08:30		14:21 (8)
	21:20	20:22		19:12			17:07			16:22	25	15:33 (7)	16:22	26	15:37 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:16 (1)	07:11			08:04		15:08 (7)	08:30		14:22 (8)
	21:19	20:20		19:09	8	18:24 (1)	17:05			16:22	24	15:32 (7)	16:23	26	15:38 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:12 (1)	07:13			08:05		15:09 (7)	08:30		14:23 (8)
	21:17	20:18		19:07	13	18:25 (1)	17:03			16:21	24	15:33 (7)	16:24	26	15:39 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:24 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	26	15:40 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					21			178			427			706	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					4			33			60			73	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BB - IO54
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:45 (14)	08:04		07:12	16:41 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	49 15:35 (13)	17:13		18:04	22 17:03 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:46 (14)	08:03		07:10	16:43 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	48 15:36 (13)	17:15		18:05	18 17:01 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:47 (14)	08:01		07:08	16:45 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	47 15:36 (13)	17:17		18:07	14 16:59 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:47 (14)	08:00		07:05	16:48 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	46 15:36 (13)	17:18		18:09	8 16:56 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:48 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	45 15:36 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:49 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	43 15:37 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:50 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	41 15:36 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:50 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	39 15:36 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:51 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	38 15:36 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:52 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	34 15:35 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:53 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	26 14:19 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:55 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	25 14:20 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:56 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	23 14:19 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:57 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	21 14:18 (14)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:59 (14)	07:40	16:51 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	18 14:17 (14)	17:39	6 16:57 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:01 (14)	07:38	16:47 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	15 14:16 (14)	17:40	13 17:00 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:04 (14)	07:37	16:45 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	10 14:14 (14)	17:42	17 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:44 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	20 17:04 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:43 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	22 17:05 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:41 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 17:05 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:40 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:05 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:40 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:06 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:40 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:06 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:40 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:06 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:40 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:06 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:40 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:06 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:41 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	24 17:05 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:40 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	23 17:03 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		568		304		62			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		64		65		12			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BB - IO54
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		13:35 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	26	14:01 (14)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18			08:08		13:35 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58			16:19	34	15:18 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20			08:10		13:35 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56			16:19	36	15:19 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22			08:11		13:35 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54			16:18	40	15:21 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24			08:12		13:35 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52			16:18	41	15:21 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25			08:13		13:34 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51			16:17	43	15:22 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27			08:15		13:35 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49			16:17	45	15:23 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29			08:16		13:35 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47			16:17	46	15:24 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31			08:17		13:35 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46			16:16	47	15:24 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:20 (4)	07:33			08:18		13:35 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44 12	17:32 (4)	16:44			16:16	48	15:25 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:18 (4)	07:34			08:19		13:35 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42 16	17:34 (4)	16:43			16:16	48	15:25 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:15 (4)	07:36			08:20		13:36 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40 20	17:35 (4)	16:41			16:16	49	15:27 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:14 (4)	07:38			08:21		13:37 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38 22	17:36 (4)	16:40			16:16	49	15:27 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:13 (4)	07:39			08:22		13:36 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36 24	17:37 (4)	16:38			16:16	49	15:27 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:13 (4)	07:41			08:23		13:37 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34 25	17:38 (4)	16:37			16:16	49	15:27 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:11 (4)	07:43			08:24		13:37 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31 26	17:37 (4)	16:35			16:16	50	15:28 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:11 (4)	07:45			08:25		13:38 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29 26	17:37 (4)	16:34			16:16	50	15:29 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:11 (4)	07:46			08:26		13:38 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27 26	17:37 (4)	16:33			16:16	50	15:29 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:11 (4)	07:48			08:26		13:38 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25 26	17:37 (4)	16:32			16:17	50	15:29 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:11 (4)	07:50			08:27		13:39 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23 26	17:37 (4)	16:30			16:17	50	15:30 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:12 (4)	07:51			08:27		13:39 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21 24	17:36 (4)	16:29			16:18	50	15:30 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:11 (4)	07:53			08:28		13:40 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19 24	17:35 (4)	16:28			16:18	50	15:31 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:12 (4)	07:55			08:29		13:40 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17 22	17:34 (4)	16:27			16:19	50	15:31 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:13 (4)	07:56			08:29		13:41 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15 20	17:33 (4)	16:26			16:19	50	15:32 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:15 (4)	07:58		13:42 (14)	08:29		13:41 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13 16	16:31 (4)	16:25	10	13:52 (14)	16:20	50	15:32 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06	16:17 (4)	07:59		13:39 (14)	08:30		13:42 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11 12	16:29 (4)	16:24	15	13:54 (14)	16:20	50	15:33 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		13:38 (14)	08:30		13:42 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	18	13:56 (14)	16:21	50	15:33 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		13:37 (14)	08:30		13:43 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	21	13:58 (14)	16:22	50	15:34 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		13:36 (14)	08:30		13:44 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	23	13:59 (14)	16:23	50	15:35 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		13:36 (14)	08:30		13:44 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	25	14:01 (14)	16:24	50	15:35 (13)
31	05:46	06:34		07:15					08:30		13:44 (14)
	21:16	20:15		17:01					16:25	48	15:34 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					367			112			1448
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.70			0.62			0.63
Gesamte Reduktion					0.19			0.13			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					70			15			146

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BC - IO55
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:43 (14)	08:04		07:12	16:40 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	45 15:32 (13)	17:13		18:04	18 16:58 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:44 (14)	08:03		07:10	16:42 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	46 15:33 (13)	17:15		18:05	14 16:56 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:45 (14)	08:01		07:08	16:46 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	44 15:33 (13)	17:17		18:07	7 16:53 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:45 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	42 15:32 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:47 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40 15:33 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:48 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	39 15:33 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:48 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	36 15:32 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:49 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	33 15:31 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:50 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	30 15:31 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:51 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	25 14:16 (14)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:52 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23 14:15 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:54 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	22 14:16 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:55 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	20 14:15 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:57 (14)	07:42	16:47 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	17 14:14 (14)	17:37	8 16:55 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:59 (14)	07:40	16:44 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	13 14:12 (14)	17:39	14 16:58 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:02 (14)	07:38	16:42 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	8 14:10 (14)	17:40	18 17:00 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:41 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:01 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:40 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	22 17:02 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:39 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	24 17:03 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:37 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	25 17:02 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:37 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	26 17:03 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:37 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:03 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:37 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:03 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:37 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:03 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:37 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:03 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:38 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:02 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:39 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	23 17:02 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:39 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	21 17:00 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		483		329		39			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		54		70		7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BC - IO55
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 23 13:57 (14)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 25 13:59 (14)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 29 15:13 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 33 15:16 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 37 15:17 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 39 15:18 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 40 15:20 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 42 15:20 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 43 15:21 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 45 15:22 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 11	17:18 (4) / 07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 44 15:22 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 16	17:14 (4) / 17:30 (4) / 07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 46 15:24 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 19	17:13 (4) / 17:32 (4) / 07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 47 15:24 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 21	17:12 (4) / 17:33 (4) / 07:39 / 16:38	08:22 / 16:16 47 15:24 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 23	17:11 (4) / 17:34 (4) / 07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 48 15:25 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 25	17:09 (4) / 17:34 (4) / 07:43 / 16:35	08:24 / 16:16 48 15:25 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 26	17:08 (4) / 17:34 (4) / 07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 48 15:26 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 26	17:08 (4) / 17:34 (4) / 07:46 / 16:33	08:26 / 16:16 48 15:27 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 26	17:08 (4) / 17:34 (4) / 07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 49 15:27 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 26	17:08 (4) / 17:34 (4) / 07:50 / 16:30	08:27 / 16:17 49 15:27 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 26	17:08 (4) / 17:34 (4) / 07:51 / 16:29	08:27 / 16:18 49 15:27 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 25	17:08 (4) / 17:33 (4) / 07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 49 15:28 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 23	17:09 (4) / 17:32 (4) / 07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 49 15:28 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 22	17:09 (4) / 17:31 (4) / 07:56 / 16:26	08:29 / 16:19 48 15:29 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 19	16:11 (4) / 16:30 (4) / 07:58 / 16:25	08:29 / 16:20 49 15:30 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 17	16:12 (4) / 16:29 (4) / 07:59 / 16:24 8 13:40 (14) / 13:48 (14)	08:30 / 16:20 48 15:30 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 13	16:14 (4) / 16:27 (4) / 08:01 / 16:23 13 13:38 (14) / 13:51 (14)	08:30 / 16:21 49 15:30 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07 5	16:18 (4) / 16:23 (4) / 08:02 / 16:22 17 13:37 (14) / 13:54 (14)	08:30 / 16:22 47 15:31 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 20 13:35 (14) / 13:55 (14)	08:30 / 16:23 48 15:32 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 22 13:35 (14) / 13:57 (14)	08:30 / 16:24 46 15:32 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		08:30 / 16:25 47 15:32 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				369	80	1359
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.62	0.63
Gesamte Reduktion				0.19	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				70	11	137

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BD - IO56
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:41 (14)	08:04		07:12	16:40 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	46 15:31 (13)	17:13		18:04	19 16:59 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:42 (14)	08:03		07:10	16:41 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	45 15:32 (13)	17:15		18:05	17 16:58 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:43 (14)	08:01		07:08	16:44 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	44 15:32 (13)	17:17		18:07	11 16:55 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:43 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	43 15:32 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:44 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	42 15:32 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:45 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	40 15:33 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:46 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	38 15:32 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:46 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	35 15:31 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:48 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	30 15:30 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:48 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	26 14:14 (14)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:49 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	25 14:14 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:51 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23 14:14 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:53 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	20 14:13 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:54 (14)	07:42	16:49 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	18 14:12 (14)	17:37	4 16:53 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:56 (14)	07:40	16:45 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15 14:11 (14)	17:39	12 16:57 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:59 (14)	07:38	16:43 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	10 14:09 (14)	17:40	16 16:59 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:41 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:01 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:40 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	22 17:02 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:39 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	24 17:03 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:38 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	25 17:03 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:37 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	26 17:03 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:37 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:03 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:37 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:03 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:37 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:03 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:37 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:03 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:38 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:03 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:38 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	24 17:02 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:38 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	22 17:00 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		500		324		47			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		55		69		9			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BD - IO56
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 25 13:56 (14)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 25 13:57 (14)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 29 15:13 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 35 15:16 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 38 15:17 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 40 15:18 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 42 15:19 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 43 15:20 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 44 15:20 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 6	17:21 (4) / 07:33 / 17:27 (4) / 16:44	08:18 / 16:16 45 15:21 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 13	17:17 (4) / 07:34 / 17:30 (4) / 16:43	08:19 / 16:16 46 15:21 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 17	17:14 (4) / 07:36 / 17:31 (4) / 16:41	08:20 / 16:16 47 15:23 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 21	17:12 (4) / 07:38 / 17:33 (4) / 16:40	08:21 / 16:16 48 15:24 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 23	17:11 (4) / 07:39 / 17:34 (4) / 16:38	08:22 / 16:16 47 15:23 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 25	17:10 (4) / 07:41 / 17:35 (4) / 16:37	08:23 / 16:16 49 15:24 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 25	17:09 (4) / 07:43 / 17:34 (4) / 16:35	08:24 / 16:16 49 15:25 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 27	17:08 (4) / 07:45 / 17:35 (4) / 16:34	08:25 / 16:16 49 15:25 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 27	17:08 (4) / 07:46 / 17:35 (4) / 16:33	08:26 / 16:16 49 15:26 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 27	17:08 (4) / 07:48 / 17:35 (4) / 16:32	08:26 / 16:17 49 15:26 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 27	17:08 (4) / 07:50 / 17:35 (4) / 16:30	08:27 / 16:17 49 15:27 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 25	17:09 (4) / 07:51 / 17:34 (4) / 16:29	08:27 / 16:18 49 15:27 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 25	17:08 (4) / 07:53 / 17:33 (4) / 16:28	08:28 / 16:18 49 15:28 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 23	17:09 (4) / 07:55 / 17:32 (4) / 16:27	08:29 / 16:19 49 15:28 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 21	17:10 (4) / 07:56 / 17:31 (4) / 16:26	08:29 / 16:19 49 15:29 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 19	16:11 (4) / 07:58 / 16:30 (4) / 16:25	08:29 / 16:20 49 15:29 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 15	16:13 (4) / 07:59 / 16:28 (4) / 16:24 10 13:37 (14) / 13:47 (14)	08:30 / 16:20 49 15:29 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 11	16:15 (4) / 08:01 / 16:26 (4) / 16:23 15 13:35 (14) / 13:50 (14)	08:30 / 16:21 48 15:29 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 18 13:34 (14) / 13:52 (14)	08:30 / 16:22 49 15:31 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 20 13:33 (14) / 13:53 (14)	08:30 / 16:23 47 15:31 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 22 13:33 (14) / 13:55 (14)	08:30 / 16:24 48 15:31 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		08:30 / 16:25 47 15:31 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				377	85	1381
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.62	0.63
Gesamte Reduktion				0.19	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				72	11	139

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BE - IO57
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:40 (14)	08:04		07:12	16:41 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	51 15:35 (13)	17:13		18:04	25 17:06 (8)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:41 (14)	08:03		07:10	16:42 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	50 15:35 (13)	17:15		18:05	23 17:05 (8)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:42 (14)	08:01		07:08	16:44 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	50 15:36 (13)	17:17		18:07	20 17:04 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:42 (14)	08:00		07:05	16:45 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	49 15:36 (13)	17:18		18:09	17 17:02 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:43 (14)	07:58		07:03	16:47 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	48 15:36 (13)	17:20		18:11	12 16:59 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:44 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	46 15:37 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:45 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	44 15:36 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:45 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	43 15:36 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:46 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	41 15:36 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:47 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	38 15:35 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:48 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	34 15:34 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:49 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	28 14:17 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:50 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	27 14:17 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:52 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	24 14:16 (14)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:53 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	22 14:15 (14)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:55 (14)	07:38	16:54 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	20 14:15 (14)	17:40	2 16:56 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	13:57 (14)	07:37	16:49 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16 14:13 (14)	17:42	12 17:01 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	13:59 (14)	07:35	16:47 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	13 14:12 (14)	17:44	17 17:04 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:04 (14)	07:33	16:45 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	4 14:08 (14)	17:46	20 17:05 (8)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:43 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	23 17:06 (8)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:42 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:07 (8)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:42 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:08 (8)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:41 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	27 17:08 (8)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:41 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	28 17:09 (8)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:41 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	28 17:09 (8)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:41 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	28 17:09 (8)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:41 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	28 17:09 (8)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:41 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:07 (8)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		648		290		97			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		72		62		18			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BE - IO57
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:30 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	34	15:16 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:30 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	38	15:18 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:29 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	41	15:19 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:30 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	43	15:21 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:30 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	44	15:21 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:29 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	46	15:22 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:30 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	47	15:23 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:25 (4)	07:29			08:16		13:30 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	8	17:33 (4)	16:47			16:17	49	15:24 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:20 (4)	07:31			08:17		13:30 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	15	17:35 (4)	16:46			16:16	50	15:24 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:18 (4)	07:33			08:18		13:30 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	19	17:37 (4)	16:44			16:16	49	15:24 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:17 (4)	07:34			08:19		13:30 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	17:39 (4)	16:43			16:16	51	15:25 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:15 (4)	07:36			08:20		13:32 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	17:39 (4)	16:41			16:16	50	15:26 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:14 (4)	07:38			08:21		13:32 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	26	17:40 (8)	16:40			16:16	52	15:27 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:14 (4)	07:39			08:22		13:31 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	17:40 (8)	16:38			16:16	51	15:26 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:13 (4)	07:41			08:23		13:32 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	28	17:41 (8)	16:37			16:16	52	15:27 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:12 (4)	07:43			08:24		13:32 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	28	17:40 (8)	16:35			16:16	53	15:28 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:12 (4)	07:45			08:25		13:33 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	28	17:40 (8)	16:34			16:16	51	15:28 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:12 (4)	07:46			08:26		13:34 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	28	17:40 (8)	16:33			16:16	52	15:29 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:13 (4)	07:48			08:26		13:33 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	27	17:40 (8)	16:32			16:17	53	15:29 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:13 (4)	07:50			08:27		13:34 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	26	17:39 (8)	16:30			16:17	53	15:30 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:14 (4)	07:51			08:27		13:34 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	24	17:38 (8)	16:29			16:18	53	15:30 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:14 (4)	07:53			08:28		13:35 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	22	17:36 (8)	16:28			16:18	53	15:31 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:15 (4)	07:55		13:40 (14)	08:29		13:35 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	19	17:34 (8)	16:27	4	13:44 (14)	16:19	53	15:31 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:17 (4)	07:56		13:36 (14)	08:29		13:36 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	16	17:33 (4)	16:26	13	13:49 (14)	16:19	53	15:32 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:19 (4)	07:58		13:35 (14)	08:29		13:37 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	11	16:30 (4)	16:25	16	13:51 (14)	16:20	52	15:32 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:33 (14)	08:30		13:37 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	20	13:53 (14)	16:20	51	15:32 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:32 (14)	08:30		13:37 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	22	13:54 (14)	16:21	52	15:33 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:32 (14)	08:30		13:39 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	24	13:56 (14)	16:22	52	15:34 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:31 (14)	08:30		13:39 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	26	13:57 (14)	16:23	51	15:34 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:31 (14)	08:30		13:40 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	27	13:58 (14)	16:24	51	15:35 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:39 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	51	15:34 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								397			152			1531	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.62			0.63	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								75			20			154	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BF - IO58
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:38 (14)	08:04		07:12	16:39 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	46 15:30 (13)	17:13		18:04	21 17:00 (8)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:38 (14)	08:03		07:10	16:40 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	46 15:30 (13)	17:15		18:05	17 16:57 (8)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:39 (14)	08:01		07:08	16:43 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	45 15:31 (13)	17:17		18:07	12 16:55 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:39 (14)	08:00		07:05	16:48 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	43 15:30 (13)	17:18		18:09	2 16:50 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:41 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40 15:30 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:42 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	40 15:31 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:42 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	37 15:30 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:43 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	33 15:28 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:44 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	28 14:12 (14)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:45 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	26 14:11 (14)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:46 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24 14:10 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:48 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23 14:11 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:49 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	21 14:10 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:51 (14)	07:42	16:49 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	18 14:09 (14)	17:37	3 16:52 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:53 (14)	07:40	16:44 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15 14:08 (14)	17:39	13 16:57 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:55 (14)	07:38	16:42 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	11 14:06 (14)	17:40	17 16:59 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:40 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 17:00 (8)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:39 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	23 17:02 (8)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:38 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	26 17:04 (8)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:37 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	27 17:04 (8)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:36 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	28 17:04 (8)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:36 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	29 17:05 (8)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:36 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	29 17:05 (8)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:36 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	29 17:05 (8)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:36 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	29 17:05 (8)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:37 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	27 17:04 (8)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:37 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	27 17:04 (8)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:37 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:02 (8)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		496		352		52			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		55		75		10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BF - IO58
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07		13:28 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	24	13:52 (14)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18		08:08		13:28 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19	26	13:54 (14)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10		13:27 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19	28	13:55 (14)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11		13:28 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54		16:18	32	15:13 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24		08:12		13:27 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52		16:18	38	15:15 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25		08:13		13:27 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51		16:17	39	15:16 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		08:15		13:28 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49		16:17	40	15:17 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		08:16		13:28 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47		16:17	42	15:18 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		08:17		13:28 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46		16:16	44	15:19 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:19 (4)	07:33		08:18		13:28 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	9 17:28 (4)	16:44		16:16	45	15:19 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:15 (4)	07:34		08:19		13:28 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	15 17:30 (4)	16:43		16:16	46	15:20 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:13 (4)	07:36		08:20		13:29 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	19 17:32 (8)	16:41		16:16	46	15:21 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:11 (4)	07:38		08:21		13:29 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	23 17:34 (8)	16:40		16:16	48	15:22 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:10 (4)	07:39		08:22		13:28 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	25 17:35 (8)	16:38		16:16	49	15:22 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:09 (4)	07:41		08:23		13:29 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	27 17:36 (8)	16:37		16:16	48	15:22 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:08 (4)	07:43		08:24		13:29 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	28 17:36 (8)	16:35		16:16	50	15:23 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:08 (4)	07:45		08:25		13:30 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	28 17:36 (8)	16:34		16:16	49	15:24 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:07 (4)	07:46		08:26		13:31 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	29 17:36 (8)	16:33		16:16	49	15:25 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:07 (4)	07:48		08:26		13:30 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	29 17:36 (8)	16:32		16:17	50	15:24 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:08 (4)	07:50		08:27		13:31 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	28 17:36 (8)	16:30		16:17	50	15:25 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:08 (4)	07:51		08:27		13:31 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	28 17:36 (8)	16:29		16:18	50	15:25 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:07 (4)	07:53		08:28		13:32 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	27 17:34 (8)	16:28		16:18	50	15:26 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:08 (4)	07:55		08:29		13:32 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	25 17:33 (8)	16:27		16:19	50	13:26 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:09 (4)	07:56		08:29		13:33 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	22 17:31 (8)	16:26		16:19	50	15:27 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:10 (4)	07:58		08:29		13:34 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13	19 16:29 (8)	16:25		16:20	48	15:27 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06	16:12 (4)	07:59	13:34 (14)	08:30		13:34 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11	16 16:28 (4)	16:24	10 13:44 (14)	16:20	49	15:28 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:14 (4)	08:01	13:32 (14)	08:30		13:34 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09	11 16:25 (4)	16:23	15 13:47 (14)	16:21	49	15:28 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	13:31 (14)	08:30		13:36 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	18 13:49 (14)	16:22	48	15:29 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	13:29 (14)	08:30		13:36 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	21 13:50 (14)	16:23	48	15:29 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	13:29 (14)	08:30		13:37 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	23 13:52 (14)	16:24	47	15:30 (13)
31	05:46	06:34		07:15				08:30		13:37 (14)
	21:16	20:15		17:01				16:25	47	15:29 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246		
astr.max.mögl.Beschattung					408		87		1379	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung					0.70		0.61		0.63	
Gesamte Reduktion					0.19		0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					77		11		138	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BG - IO59
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:34 (7)	08:05		07:12	17:05 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	14:59 (7)	17:13		18:04	25 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:35 (7)	08:03		07:10	17:05 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	14:59 (7)	17:15		18:05	25 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:36 (7)	08:01		07:08	17:06 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:00 (7)	17:17		18:07	23 17:29 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:37 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	15:00 (7)	17:18		18:09	22 17:28 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:37 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	23	15:00 (7)	17:20		18:11	19 17:26 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:39 (7)	07:57		07:01	17:08 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	21	15:00 (7)	17:22		18:13	17 17:25 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:39 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	21	15:00 (7)	17:24		18:14	11 17:22 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:41 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	19	15:00 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:41 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	19	15:00 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:42 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	17	14:59 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:44 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	15	14:59 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:46 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	12	14:58 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:48 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	9	14:57 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:14 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	7 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:10 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	12 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:09 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	15 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:07 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	19 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:07 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	21 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:06 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	24 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:06 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:05 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	26 17:31 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:04 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		252			175		142			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		29			37		26			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BG - IO59
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		Septembe	Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36	07:24			07:17			08:07		14:26 (7)
	21:45		21:14		20:13	19:05			17:00			16:20	14	14:40 (7)
2	05:12		05:49		06:38	07:26			07:19			08:08		14:25 (7)
	21:45		21:13		20:11	19:02			16:58			16:19	17	14:42 (7)
3	05:13		05:50		06:39	07:27			07:20			08:10		14:24 (7)
	21:45		21:11		20:09	19:00			16:56			16:19	19	14:43 (7)
4	05:14		05:52		06:41	07:29			07:22			08:11		14:25 (7)
	21:44		21:09		20:07	18:58			16:54			16:18	19	14:44 (7)
5	05:14		05:53		06:42	07:31			07:24			08:12		14:24 (7)
	21:44		21:08		20:04	18:56			16:53			16:18	21	14:45 (7)
6	05:15		05:55		06:44	07:32		17:48 (1)	07:26			08:14		14:25 (7)
	21:43		21:06		20:02	18:53	9	17:57 (1)	16:51			16:17	21	14:46 (7)
7	05:16		05:56		06:46	07:34		17:45 (1)	07:27			08:15		14:24 (7)
	21:43		21:04		20:00	18:51	15	18:00 (1)	16:49			16:17	23	14:47 (7)
8	05:17		05:58		06:47	07:36		17:43 (1)	07:29			08:16		14:24 (7)
	21:42		21:02		19:58	18:49	18	18:01 (1)	16:47			16:17	23	14:47 (7)
9	05:18		05:59		06:49	07:37		17:41 (1)	07:31			08:17		14:24 (7)
	21:41		21:00		19:55	18:47	21	18:02 (1)	16:46			16:16	24	14:48 (7)
10	05:19		06:01		06:50	07:39		17:40 (1)	07:33			08:18		14:24 (7)
	21:41		20:59		19:53	18:45	23	18:03 (1)	16:44			16:16	25	14:49 (7)
11	05:20		06:03		06:52	07:41		17:39 (1)	07:34			08:19		14:25 (7)
	21:40		20:57		19:51	18:42	24	18:03 (1)	16:43			16:16	25	14:50 (7)
12	05:21		06:04		06:53	07:42		17:39 (1)	07:36			08:20		14:25 (7)
	21:39		20:55		19:48	18:40	25	18:04 (1)	16:41			16:16	26	14:51 (7)
13	05:22		06:06		06:55	07:44		17:38 (1)	07:38			08:21		14:26 (7)
	21:38		20:53		19:46	18:38	25	18:03 (1)	16:40			16:16	25	14:51 (7)
14	05:23		06:07		06:57	07:46		17:38 (1)	07:40			08:22		14:26 (7)
	21:37		20:51		19:44	18:36	25	18:03 (1)	16:38			16:16	26	14:52 (7)
15	05:24		06:09		06:58	07:47		17:38 (1)	07:41			08:23		14:26 (7)
	21:37		20:49		19:41	18:34	25	18:03 (1)	16:37			16:16	26	14:52 (7)
16	05:25		06:10		07:00	07:49		17:38 (1)	07:43			08:24		14:26 (7)
	21:36		20:47		19:39	18:31	25	18:03 (1)	16:36			16:16	26	14:52 (7)
17	05:27		06:12		07:01	07:51		17:37 (1)	07:45			08:25		14:27 (7)
	21:34		20:45		19:37	18:29	24	18:01 (1)	16:34			16:16	26	14:53 (7)
18	05:28		06:14		07:03	07:52		17:38 (1)	07:46			08:26		14:27 (7)
	21:33		20:43		19:35	18:27	21	17:59 (1)	16:33			16:17	27	14:54 (7)
19	05:29		06:15		07:05	07:54		17:39 (1)	07:48			08:26		14:27 (7)
	21:32		20:41		19:32	18:25	18	17:57 (1)	16:32			16:17	27	14:54 (7)
20	05:30		06:17		07:06	07:56		17:40 (1)	07:50			08:27		14:28 (7)
	21:31		20:39		19:30	18:23	15	17:55 (1)	16:30			16:17	26	14:54 (7)
21	05:32		06:18		07:08	07:58		17:42 (1)	07:51			08:28		14:29 (7)
	21:30		20:37		19:28	18:21	11	17:53 (1)	16:29			16:18	26	14:55 (7)
22	05:33		06:20		07:09	07:59		17:44 (1)	07:53			08:28		14:29 (7)
	21:29		20:35		19:25	18:19	6	17:50 (1)	16:28			16:18	26	14:55 (7)
23	05:34		06:22		07:11	08:01			07:55			08:29		14:29 (7)
	21:27		20:33		19:23	18:17			16:27			16:19	26	14:55 (7)
24	05:36		06:23		07:13	08:03			07:56			08:29		14:30 (7)
	21:26		20:31		19:21	18:15			16:26			16:19	27	14:57 (7)
25	05:37		06:25		07:14	07:04			07:58			08:29		14:30 (7)
	21:25		20:28		19:18	17:13			16:25			16:20	27	14:57 (7)
26	05:39		06:26		07:16	07:06			07:59			08:30		14:31 (7)
	21:23		20:26		19:16	17:11			16:24			16:20	26	14:57 (7)
27	05:40		06:28		07:17	07:08			08:01			08:30		14:32 (7)
	21:22		20:24		19:14	17:09			16:23			16:21	26	14:58 (7)
28	05:41		06:30		07:19	07:10			08:02			08:30		14:32 (7)
	21:20		20:22		19:12	17:07			16:22			16:22	26	14:58 (7)
29	05:43		06:31		07:21	07:11			08:04		14:28 (7)	08:30		14:33 (7)
	21:19		20:20		19:09	17:05			16:22	9	14:37 (7)	16:23	26	14:59 (7)
30	05:44		06:33		07:22	07:13			08:05		14:27 (7)	08:31		14:33 (7)
	21:17		20:18		19:07	17:03			16:21	12	14:39 (7)	16:24	26	14:59 (7)
31	05:46		06:34			07:15						08:31		14:34 (7)
	21:16		20:15			17:01						16:25	25	14:59 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							330			21			753	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion							0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							62			3			78	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BH - IO60
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:32 (7)	08:05		07:12	17:04 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29 15:51 (11)	17:13		18:04	26 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:33 (7)	08:03		07:10	17:05 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31 15:53 (11)	17:15		18:05	25 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:34 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31 15:54 (11)	17:17		18:07	24 17:29 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:35 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32 15:56 (11)	17:18		18:09	23 17:29 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:35 (7)	07:58		07:03	17:06 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32 15:56 (11)	17:20		18:11	21 17:27 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:37 (7)	07:57		07:01	17:08 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32 15:58 (11)	17:22		18:13	17 17:25 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:37 (7)	07:55		06:59	17:10 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32 15:59 (11)	17:24		18:14	13 17:23 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:39 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31 16:01 (11)	17:26		18:16	5 17:19 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:40 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	31 16:02 (11)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:41 (7)	07:50	16:58 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	30 16:03 (11)	17:29	3 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:43 (7)	07:48	16:57 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	29 16:05 (11)	17:31	7 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:45 (7)	07:46	16:55 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	25 16:05 (11)	17:33	11 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:48 (7)	07:44	16:54 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	19 16:05 (11)	17:35	13 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:50 (11)	07:42	16:53 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	15 16:05 (11)	17:37	16 17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:50 (11)	07:40	16:53 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15 16:05 (11)	17:39	18 17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:51 (11)	07:39	16:52 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	14 16:05 (11)	17:40	19 17:11 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:52 (11)	07:37	16:52 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	13 16:05 (11)	17:42	19 17:11 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:53 (11)	07:35	16:53 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	12 16:05 (11)	17:44	18 17:11 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:54 (11)	07:33	16:53 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	11 16:05 (11)	17:46	17 17:10 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:56 (11)	07:31	16:54 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	8 16:04 (11)	17:48	23 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:58 (11)	07:29	16:54 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	3 16:01 (11)	17:49	25 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:56 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	25 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:07 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	19 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:07 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	21 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:06 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:06 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:05 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:31 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:04 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		475		355		154			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		56		75		29			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BH - IO60
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:29 (5)	08:07		14:24 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	1	16:30 (5)	16:20	29	15:46 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:24 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	30	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:23 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	31	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:23 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	31	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	32	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:47 (1)	07:26			08:14		14:23 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	11	17:58 (1)	16:51			16:17	32	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:45 (1)	07:27			08:15		14:22 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	15	18:00 (1)	16:49			16:17	32	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:43 (1)	07:29			08:16		14:22 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	19	18:02 (1)	16:47			16:17	32	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:41 (1)	07:31			08:17		14:22 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	21	18:02 (1)	16:46			16:16	31	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:40 (1)	07:33			08:18		14:22 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	23	18:03 (1)	16:44			16:16	31	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:39 (1)	07:34			08:19		14:23 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:04 (1)	16:43			16:16	29	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:39 (1)	07:36			08:20		14:23 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:04 (1)	16:41			16:16	30	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:38 (1)	07:38			08:21		14:24 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:03 (1)	16:40			16:16	29	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:37 (1)	07:40			08:22		14:24 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	18:03 (1)	16:38			16:16	28	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:38 (1)	07:41			08:23		14:23 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:03 (1)	16:37			16:16	28	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:38 (1)	07:43			08:24		14:24 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	25	18:03 (1)	16:36			16:16	27	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:37 (1)	07:45			08:25		14:24 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	18:01 (1)	16:34			16:16	27	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:38 (1)	07:46			08:26		14:25 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	21	17:59 (1)	16:33			16:17	26	14:51 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:30 (5)	07:48			08:26		14:25 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	22	17:57 (1)	16:32			16:17	26	14:51 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:27 (5)	07:50			08:27		14:26 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:55 (1)	16:30			16:17	26	14:52 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:25 (5)	07:51		15:34 (11)	08:28		14:27 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	25	17:53 (1)	16:29	3	15:37 (11)	16:18	26	14:53 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:23 (5)	07:53		15:32 (11)	08:28		14:27 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	22	17:50 (1)	16:28	8	15:40 (11)	16:18	26	14:53 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:22 (5)	07:55		15:30 (11)	08:29		14:27 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	18	17:40 (5)	16:27	11	15:41 (11)	16:19	26	14:53 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:22 (5)	07:56		15:30 (11)	08:29		14:28 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	18	17:40 (5)	16:26	12	15:42 (11)	16:19	26	14:54 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:22 (5)	07:58		15:30 (11)	08:29		14:28 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:41 (5)	16:25	13	15:43 (11)	16:20	26	14:54 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:22 (5)	07:59		15:30 (11)	08:30		14:28 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	18	16:40 (5)	16:24	14	15:44 (11)	16:20	27	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:22 (5)	08:01		15:29 (11)	08:30		14:30 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	18	16:40 (5)	16:23	15	15:44 (11)	16:21	27	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:23 (5)	08:02		15:30 (11)	08:30		14:30 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	16	16:39 (5)	16:22	15	15:45 (11)	16:22	28	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:24 (5)	08:04		14:29 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	13	16:37 (5)	16:22	18	15:45 (11)	16:23	28	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:24 (5)	08:05		14:26 (7)	08:31		14:31 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	10	16:34 (5)	16:21	25	15:46 (11)	16:24	30	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:26 (5)				08:31		14:32 (7)
	21:16		20:15				17:01	6	16:32 (5)				16:25	30	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								515			135			887	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								97			19			92	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BI - IO61
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:34 (7)	08:05			07:12		17:06 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	28	15:51 (11)	17:13			18:04	25	17:31 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:35 (7)	08:03			07:10		17:06 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	29	15:53 (11)	17:15			18:05	25	17:31 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:36 (7)	08:01			07:08		17:07 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	29	15:54 (11)	17:17			18:07	24	17:31 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:37 (7)	08:00			07:06		17:07 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	31	15:56 (11)	17:18			18:09	23	17:30 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:37 (7)	07:58			07:03		17:07 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	30	15:56 (11)	17:20			18:11	21	17:28 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:38 (7)	07:57			07:01		17:08 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	32	15:58 (11)	17:22			18:13	19	17:27 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:39 (7)	07:55			06:59		17:10 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	31	15:59 (11)	17:24			18:14	16	17:26 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:40 (7)	07:53			06:57		17:13 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	32	16:01 (11)	17:26			18:16	10	17:23 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:41 (7)	07:51			06:55			06:44		05:44	05:09
	16:36	31	16:02 (11)	17:28			18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:42 (7)	07:50			06:52			06:42		05:43	05:09
	16:37	31	16:03 (11)	17:29			18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:44 (7)	07:48		16:59 (5)	06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	31	16:05 (11)	17:31	5	17:04 (5)	18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:45 (7)	07:46		16:57 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	30	16:07 (11)	17:33	9	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:47 (7)	07:44		16:56 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	26	16:07 (11)	17:35	11	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:50 (7)	07:42		16:55 (5)	06:43			06:33		05:36	05:08
	16:43	21	16:07 (11)	17:37	14	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:52 (11)	07:40		16:54 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	15	16:07 (11)	17:39	17	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:52 (11)	07:39		16:54 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	15	16:07 (11)	17:40	18	17:12 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:53 (11)	07:37		16:54 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	15	16:08 (11)	17:42	18	17:12 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:54 (11)	07:35		16:54 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	14	16:08 (11)	17:44	18	17:12 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:55 (11)	07:33		16:54 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:50	12	16:07 (11)	17:46	18	17:12 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:56 (11)	07:31		16:55 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	11	16:07 (11)	17:48	20	17:21 (1)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		15:57 (11)	07:29		16:55 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	8	16:05 (11)	17:49	23	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		16:00 (11)	07:27		16:56 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55	3	16:03 (11)	17:51	25	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:59 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	23	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:08 (1)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	20	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:08 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	22	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:07 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	25	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:07 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	25	17:32 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:06 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	25	17:31 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		505			336			163					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		59			71			30					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BI - IO61
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:25 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	31	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:25 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	30	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:24 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	31	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:24 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	32	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:24 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	5	17:57 (1)	16:53			16:18	31	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:47 (1)	07:26			08:14		14:24 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	13	18:00 (1)	16:51			16:17	32	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:45 (1)	07:27			08:15		14:24 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	18	18:03 (1)	16:49			16:17	30	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:44 (1)	07:29			08:16		14:24 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	20	18:04 (1)	16:47			16:17	31	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:24 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	22	18:04 (1)	16:46			16:16	29	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:41 (1)	07:33			08:18		14:24 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	24	18:05 (1)	16:44			16:16	29	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:40 (1)	07:34			08:19		14:25 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:05 (1)	16:43			16:16	28	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:40 (1)	07:36			08:20		14:25 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	26	18:06 (1)	16:41			16:16	28	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:39 (1)	07:38			08:21		14:25 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	26	18:05 (1)	16:40			16:16	27	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:39 (1)	07:40			08:22		14:26 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	18:05 (1)	16:38			16:16	26	14:52 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:39 (1)	07:41			08:23		14:25 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:04 (1)	16:37			16:16	27	14:52 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:40 (1)	07:43			08:24		14:26 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	18:04 (1)	16:36			16:16	26	14:52 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:39 (1)	07:45			08:25		14:26 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	22	18:01 (1)	16:34			16:16	27	14:53 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:40 (1)	07:46			08:26		14:27 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	19	17:59 (1)	16:33			16:17	27	14:54 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:29 (5)	07:48			08:26		14:27 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	24	17:57 (1)	16:32			16:17	27	14:54 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:27 (5)	07:50		15:35 (11)	08:27		14:28 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:55 (1)	16:30	3	15:38 (11)	16:17	27	14:55 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:26 (5)	07:51		15:33 (11)	08:28		14:29 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	23	17:53 (1)	16:29	8	15:41 (11)	16:18	27	14:56 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:24 (5)	07:53		15:32 (11)	08:28		14:29 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	17	17:41 (5)	16:28	11	15:43 (11)	16:18	27	14:56 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:23 (5)	07:55		15:31 (11)	08:29		14:29 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	18	17:41 (5)	16:27	12	15:43 (11)	16:19	27	14:56 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:23 (5)	07:56		15:31 (11)	08:29		14:30 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	17:42 (5)	16:26	14	15:45 (11)	16:19	27	14:57 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:23 (5)	07:58		15:31 (11)	08:29		14:30 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:42 (5)	16:25	15	15:46 (11)	16:20	27	14:57 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:23 (5)	07:59		15:31 (11)	08:30		14:30 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	19	16:42 (5)	16:24	16	15:47 (11)	16:20	27	14:57 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:24 (5)	08:01		15:31 (11)	08:30		14:32 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	16	16:40 (5)	16:23	15	15:46 (11)	16:21	26	14:58 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:24 (5)	08:02		14:30 (7)	08:30		14:32 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	15	16:39 (5)	16:22	21	15:47 (11)	16:22	27	14:59 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:25 (5)	08:04		14:27 (7)	08:30		14:33 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	12	16:37 (5)	16:22	26	15:47 (11)	16:23	26	14:59 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:26 (5)	08:05		14:26 (7)	08:31		14:33 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	8	16:34 (5)	16:21	30	15:48 (11)	16:24	27	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:28 (5)				08:31		14:34 (7)
	21:16		20:15				17:01	4	16:32 (5)				16:25	28	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								514			171			872	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								97			24			91	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BJ - IO62
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:33 (7)	08:05			07:12		17:08 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	28	15:51 (11)	17:13			18:04	26	17:34 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:33 (7)	08:03			07:10		17:08 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	29	15:53 (11)	17:15			18:05	26	17:34 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:34 (7)	08:01			07:08		17:08 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	30	15:54 (11)	17:17			18:07	26	17:34 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:35 (7)	08:00			07:06		17:09 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	31	15:56 (11)	17:18			18:09	25	17:34 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:36 (7)	07:58			07:03		17:08 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	30	15:56 (11)	17:20			18:11	24	17:32 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:37 (7)	07:57			07:01		17:09 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	31	15:58 (11)	17:22			18:13	22	17:31 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:37 (7)	07:55			06:59		17:10 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	32	15:59 (11)	17:24			18:14	20	17:30 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:39 (7)	07:53			06:57		17:12 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	32	16:01 (11)	17:26			18:16	17	17:29 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:39 (7)	07:51			06:55		17:13 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	33	16:02 (11)	17:28			18:18	12	17:25 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:40 (7)	07:50			06:52			06:42		05:43	05:09
	16:37	32	16:03 (11)	17:29			18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:42 (7)	07:48			06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	32	16:05 (11)	17:31			18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:43 (7)	07:46		17:00 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	32	16:07 (11)	17:33	6	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:45 (7)	07:44		16:58 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	30	16:08 (11)	17:35	9	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:47 (7)	07:42		16:57 (5)	06:43			06:33		05:36	05:08
	16:43	25	16:08 (11)	17:37	12	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:52 (11)	07:40		16:56 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	16	16:08 (11)	17:39	15	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:53 (11)	07:39		16:56 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	16	16:09 (11)	17:40	17	17:13 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:53 (11)	07:37		16:55 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	16	16:09 (11)	17:42	19	17:14 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:54 (11)	07:35		16:55 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	15	16:09 (11)	17:44	19	17:14 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:55 (11)	07:33		16:55 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	14	16:09 (11)	17:46	19	17:14 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:56 (11)	07:31		16:56 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	12	16:08 (11)	17:48	17	17:13 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		15:57 (11)	07:29		16:55 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	10	16:07 (11)	17:49	20	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		15:59 (11)	07:27		16:57 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55	7	16:06 (11)	17:51	23	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:58 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	24	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:02 (5)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	20	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:11 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	19	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:10 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	22	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:09 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	25	17:34 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:08 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:34 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		533			312			198					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		62			66			37					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BJ - IO62
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07		14:23 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	33	15:47 (11)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		08:08		14:23 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19	32	15:46 (11)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10		14:23 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19	32	15:45 (11)
4	05:14	05:52	06:41	07:29	17:53 (1)	07:22		08:11		14:23 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58	9 18:02 (1)	16:54		16:18	31	15:45 (11)
5	05:14	05:53	06:42	07:31	17:50 (1)	07:24		08:12		14:22 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56	15 18:05 (1)	16:53		16:18	32	15:44 (11)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:47 (1)	07:26		08:14		14:23 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	18 18:05 (1)	16:51		16:17	31	15:44 (11)
7	05:16	05:56	06:46	07:34	17:46 (1)	07:27		08:15		14:23 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	21 18:07 (1)	16:49		16:17	30	15:43 (11)
8	05:17	05:58	06:47	07:36	17:45 (1)	07:29		08:16		14:23 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	23 18:08 (1)	16:47		16:17	30	15:43 (11)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:43 (1)	07:31		08:17		14:23 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	24 18:07 (1)	16:46		16:16	29	15:42 (11)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:42 (1)	07:33		08:18		14:23 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	26 18:08 (1)	16:44		16:16	28	15:42 (11)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:42 (1)	07:34		08:19		14:24 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	26 18:08 (1)	16:43		16:16	28	15:42 (11)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:42 (1)	07:36		08:20		14:24 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	26 18:08 (1)	16:41		16:16	27	15:42 (11)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:41 (1)	07:38		08:21		14:24 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	26 18:07 (1)	16:40		16:16	27	14:51 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:41 (1)	07:40		08:22		14:25 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	26 18:07 (1)	16:38		16:16	27	14:52 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:42 (1)	07:41		08:23		14:24 (7)
	21:37	20:49	19:41	18:34	24 18:06 (1)	16:37		16:16	27	14:51 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:42 (1)	07:43		08:24		14:25 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	22 18:04 (1)	16:36		16:16	27	14:52 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:42 (1)	07:45		08:25		14:25 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	19 18:01 (1)	16:34		16:16	28	14:53 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:31 (5)	07:46		08:26		14:26 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	24 17:59 (1)	16:33		16:17	28	14:54 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:29 (5)	07:48		08:26		14:26 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	24 17:57 (1)	16:32		16:17	27	14:53 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:28 (5)	07:50	15:34 (11)	08:27		14:26 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	22 17:55 (1)	16:30	7 15:41 (11)	16:17	28	14:54 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:27 (5)	07:51	15:33 (11)	08:28		14:27 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	16 17:43 (5)	16:29	10 15:43 (11)	16:18	28	14:55 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:25 (5)	07:53	15:32 (11)	08:28		14:27 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	18 17:43 (5)	16:28	12 15:44 (11)	16:18	28	14:55 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:25 (5)	07:55	15:31 (11)	08:29		14:27 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	18 17:43 (5)	16:27	14 15:45 (11)	16:19	28	14:55 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:25 (5)	07:56	15:31 (11)	08:29		14:29 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	18 17:43 (5)	16:26	15 15:46 (11)	16:19	27	14:56 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:25 (5)	07:58	15:31 (11)	08:29		14:29 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	18 16:43 (5)	16:25	16 15:47 (11)	16:20	27	14:56 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:25 (5)	07:59	15:32 (11)	08:30		14:29 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	17 16:42 (5)	16:24	16 15:48 (11)	16:21	28	14:57 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:26 (5)	08:01	15:31 (11)	08:30		14:30 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	14 16:40 (5)	16:23	16 15:47 (11)	16:21	28	14:58 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:27 (5)	08:02	14:27 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	12 16:39 (5)	16:22	25 15:48 (11)	16:22	27	14:58 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:28 (5)	08:04	14:25 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	9 16:37 (5)	16:22	30 15:48 (11)	16:23	28	14:59 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	16:29 (5)	08:05	14:25 (7)	08:31		14:32 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03	5 16:34 (5)	16:21	31 15:48 (11)	16:24	27	14:59 (7)
31	05:46	06:34		07:15				08:31		14:33 (7)
	21:16	20:15		17:01				16:25	27	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246		
astr.max.mögl.Beschattung				520		192		885		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17		
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung				0.69		0.67		0.65		
Gesamte Reduktion				0.19		0.14		0.10		
Met.wahrsch.Beschattung				98		27		92		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BK - IO63
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:39 (7)	08:05	07:12		17:10 (1) 07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:06 (7) 17:13		18:04	25	17:35 (1) 19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:40 (7) 08:03		07:10		17:10 (1) 07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:06 (7) 17:15		18:05	25	17:35 (1) 19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:41 (7) 08:01		07:08		17:10 (1) 06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:07 (7) 17:17		18:07	25	17:35 (1) 20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:42 (7) 08:00		07:06		17:10 (1) 06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:08 (7) 17:18		18:09	24	17:34 (1) 20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:42 (7) 07:58		07:03		17:10 (1) 06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:07 (7) 17:20		18:11	23	17:33 (1) 20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:43 (7) 07:57		07:01		17:11 (1) 06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:08 (7) 17:22		18:13	21	17:32 (1) 20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:43 (7) 07:55		06:59		17:12 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:08 (7) 17:24		18:14	19	17:31 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:44 (7) 07:53		06:57		17:14 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:08 (7) 17:26		18:16	15	17:29 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:45 (7) 07:51		06:55		17:15 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:36	23	15:08 (7) 17:28		18:18	11	17:26 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:46 (7) 07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	21	15:07 (7) 17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:47 (7) 07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:08 (7) 17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:48 (7) 07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	19	15:07 (7) 17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7) 07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	18	15:07 (7) 17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:51 (7) 07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	15	15:06 (7) 17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:52 (7) 07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	13	15:05 (7) 17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:55 (7) 07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	8	15:03 (7) 17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:18 (1) 06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	6 17:24 (1) 18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:15 (1) 06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	11 17:26 (1) 18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:14 (1) 06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	14 17:28 (1) 18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:13 (1) 06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	17 17:30 (1) 18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:12 (1) 06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	20 17:32 (1) 18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:11 (1) 06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23 17:34 (1) 18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:10 (1) 06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:35 (1) 18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		342		116		188			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		40		25		35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BK - IO63
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:28 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	21	14:49 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:29 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	21	14:50 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:28 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	14:51 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:55 (1)	07:22			08:11		14:29 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	7	18:02 (1)	16:54			16:18	23	14:52 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:28 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	13	18:05 (1)	16:53			16:18	25	14:53 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	17	18:06 (1)	16:51			16:17	25	14:54 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:47 (1)	07:27			08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	21	18:08 (1)	16:49			16:17	25	14:54 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:46 (1)	07:29			08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	23	18:09 (1)	16:47			16:17	26	14:55 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:45 (1)	07:31			08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	23	18:08 (1)	16:46			16:16	26	14:55 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:29 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	25	18:09 (1)	16:44			16:16	27	14:56 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:44 (1)	07:34			08:19		14:30 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:09 (1)	16:43			16:16	27	14:57 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:44 (1)	07:36			08:20		14:30 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:09 (1)	16:41			16:16	27	14:57 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:43 (1)	07:38			08:21		14:31 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:08 (1)	16:40			16:16	27	14:58 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:43 (1)	07:40			08:22		14:31 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	18:08 (1)	16:38			16:16	28	14:59 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:44 (1)	07:41			08:23		14:31 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	18:06 (1)	16:37			16:16	27	14:58 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:44 (1)	07:43			08:24		14:31 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	20	18:04 (1)	16:36			16:16	28	14:59 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:44 (1)	07:45			08:25		14:32 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	17	18:01 (1)	16:34			16:16	28	15:00 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:46 (1)	07:46			08:26		14:32 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	13	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:00 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:47 (1)	07:48			08:26		14:32 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	10	17:57 (1)	16:32			16:17	28	15:00 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:51 (1)	07:50			08:27		14:33 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	4	17:55 (1)	16:30			16:17	28	15:01 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58			07:51			08:28		14:34 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:02 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:34 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	28	15:02 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:34 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	28	15:02 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:35 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	28	15:03 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:35 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	28	15:03 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:34 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	8	14:42 (7)	16:20	27	15:03 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:31 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	13	14:44 (7)	16:21	28	15:05 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:31 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	15	14:46 (7)	16:22	28	15:05 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:29 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	18	14:47 (7)	16:23	27	15:05 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:29 (7)	08:31		14:38 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	19	14:48 (7)	16:24	28	15:06 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:39 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	27	15:06 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								315			73			823	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								59			10			86	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BL - IO64
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:36 (7)	08:05		07:12	17:11 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:04 (7)	17:13		18:04	26	17:37 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:37 (7)	08:03		07:10		17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28	15:05 (7)	17:15		18:05	26	17:37 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:38 (7)	08:01		07:08		17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:05 (7)	17:17		18:07	26	17:37 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:39 (7)	08:00		07:06		17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:06 (7)	17:18		18:09	26	17:37 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:39 (7)	07:58		07:03		17:11 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	27	15:56 (11)	17:20		18:11	25	17:36 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:40 (7)	07:57		07:01		17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:58 (11)	17:22		18:13	24	17:35 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:41 (7)	07:55		06:59		17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:59 (11)	17:24		18:14	22	17:34 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:42 (7)	07:53		06:57		17:13 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	16:01 (11)	17:26		18:16	20	17:33 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:42 (7)	07:51		06:55		17:14 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	16:02 (11)	17:28		18:18	17	17:31 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:43 (7)	07:50		06:52		17:16 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	16:03 (11)	17:29		18:19	12	17:28 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:45 (7)	07:48		06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	31	16:05 (11)	17:31		18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:46 (7)	07:46		06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	31	16:07 (11)	17:33		18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:47 (7)	07:44	17:03 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	31	16:08 (11)	17:35	4 17:07 (5)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:48 (7)	07:42	17:01 (5)	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	31	16:10 (11)	17:37	8 17:09 (5)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:50 (7)	07:40	17:00 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	28	16:11 (11)	17:39	11 17:11 (5)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:52 (7)	07:39	16:59 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	25	16:12 (11)	17:40	14 17:13 (5)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:56 (11)	07:37	16:58 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	17	16:13 (11)	17:42	17 17:15 (5)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:57 (11)	07:35	16:58 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	16	16:13 (11)	17:44	18 17:16 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:58 (11)	07:33	16:58 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	15	16:13 (11)	17:46	19 17:17 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:59 (11)	07:31	16:58 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	14	16:13 (11)	17:48	18 17:16 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:59 (11)	07:29	16:57 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	13	16:12 (11)	17:49	18 17:15 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:00 (11)	07:27	16:58 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	12	16:12 (11)	17:51	16 17:14 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:02 (11)	07:25	16:59 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	9	16:11 (11)	17:53	21 17:26 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:04 (11)	07:23	17:01 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	5	16:09 (11)	17:55	22 17:28 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:05 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	18 17:30 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:14 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	18 17:32 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:13 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	21 17:34 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:12 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:36 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05				05:15	
	17:11					19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		564			267		224				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		66			57		41				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BL - IO64
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:26 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	32	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:26 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	30	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:56 (1)	07:20			08:10		14:26 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	9	18:05 (1)	16:56			16:19	30	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:53 (1)	07:22			08:11		14:26 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	15	18:08 (1)	16:54			16:18	30	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:51 (1)	07:24			08:12		14:26 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	18	18:09 (1)	16:53			16:18	29	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:26 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	21	18:10 (1)	16:51			16:17	29	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		14:26 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	23	18:11 (1)	16:49			16:17	27	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:47 (1)	07:29			08:16		14:26 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	24	18:11 (1)	16:47			16:17	27	14:53 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:46 (1)	07:31			08:17		14:26 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	18:11 (1)	16:46			16:16	27	14:53 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:45 (1)	07:33			08:18		14:26 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	26	18:11 (1)	16:44			16:16	28	14:54 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:45 (1)	07:34			08:19		14:27 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	26	18:11 (1)	16:43			16:16	28	14:55 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:45 (1)	07:36			08:20		14:28 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	26	18:11 (1)	16:41			16:16	28	14:56 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:45 (1)	07:38			08:21		14:28 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:10 (1)	16:40			16:16	28	14:56 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:45 (1)	07:40			08:22		14:28 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:08 (1)	16:38			16:16	29	14:57 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:46 (1)	07:41			08:23		14:28 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	20	18:06 (1)	16:37			16:16	28	14:56 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:47 (1)	07:43			08:24		14:29 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	17	18:04 (1)	16:36			16:16	28	14:57 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (5)	07:45			08:25		14:29 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21	18:01 (1)	16:34			16:16	29	14:58 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:32 (5)	07:46		15:38 (11)	08:26		14:30 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	22	17:59 (1)	16:33	5	15:43 (11)	16:17	28	14:58 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:30 (5)	07:48		15:36 (11)	08:26		14:30 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	21	17:57 (1)	16:32	9	15:45 (11)	16:17	28	14:58 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:29 (5)	07:50		15:35 (11)	08:27		14:30 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	17	17:46 (5)	16:30	12	15:47 (11)	16:17	29	14:59 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:29 (5)	07:51		15:35 (11)	08:28		14:31 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	18	17:47 (5)	16:29	13	15:48 (11)	16:18	29	15:00 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:27 (5)	07:53		15:35 (11)	08:28		14:31 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	19	17:46 (5)	16:28	14	15:49 (11)	16:18	29	15:00 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:27 (5)	07:55		15:34 (11)	08:29		14:31 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	19	17:46 (5)	16:27	15	15:49 (11)	16:19	29	15:00 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:27 (5)	07:56		15:34 (11)	08:29		14:33 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	17:46 (5)	16:26	16	15:50 (11)	16:19	28	15:01 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:28 (5)	07:58		15:34 (11)	08:29		14:33 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	16	16:44 (5)	16:25	17	15:51 (11)	16:20	28	15:01 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:29 (5)	07:59		14:31 (7)	08:30		14:33 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	13	16:42 (5)	16:24	25	15:51 (11)	16:20	29	15:02 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:29 (5)	08:01		14:29 (7)	08:30		14:34 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	11	16:40 (5)	16:23	29	15:51 (11)	16:21	29	15:03 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:31 (5)	08:02		14:28 (7)	08:30		14:35 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	8	16:39 (5)	16:22	31	15:50 (11)	16:22	28	15:03 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:33 (5)	08:04		14:27 (7)	08:30		14:35 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	4	16:37 (5)	16:22	31	15:48 (11)	16:23	29	15:04 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:27 (7)	08:31		14:36 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	31	15:48 (11)	16:24	28	15:04 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:36 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	28	15:04 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							506				248			886	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.67			0.65	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							95				35			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BM - IO65
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:39 (7)	08:05		07:12	17:11 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27 15:06 (7)	17:13		18:04	25 17:36 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:40 (7)	08:03		07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27 15:07 (7)	17:15		18:05	25 17:36 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:41 (7)	08:01		07:08	17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26 15:07 (7)	17:17		18:07	25 17:36 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:42 (7)	08:00		07:06	17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26 15:08 (7)	17:18		18:09	25 17:36 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:42 (7)	07:58		07:03	17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26 15:08 (7)	17:20		18:11	24 17:34 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:43 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26 15:58 (11)	17:22		18:13	23 17:34 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:43 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28 15:59 (11)	17:24		18:14	21 17:33 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:44 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29 16:01 (11)	17:26		18:16	17 17:31 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:45 (7)	07:51		06:55	17:15 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29 16:02 (11)	17:28		18:18	13 17:28 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:45 (7)	07:50		06:52	17:18 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30 16:03 (11)	17:29		18:19	7 17:25 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:47 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	30 16:05 (11)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:48 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	31 16:07 (11)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	31 16:08 (11)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:50 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	31 16:10 (11)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:52 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	28 16:11 (11)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:54 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	27 16:13 (11)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:57 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	21 16:13 (11)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:58 (11)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16 16:14 (11)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:59 (11)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	15 16:14 (11)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:59 (11)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15 16:14 (11)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	16:00 (11)	07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	13 16:13 (11)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	16:01 (11)	07:27	17:21 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	12 16:13 (11)	17:51	3 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	16:02 (11)	07:25	17:17 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	10 16:12 (11)	17:53	9 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15	16:04 (11)	07:23	17:16 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	6 16:10 (11)	17:55	12 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:14 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	16 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:13 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	19 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:12 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	22 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:11 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	24 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		560		105		205			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		66		22		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BM - IO65
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 31 15:47 (11)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:02	07:19 / 16:58	08:08 / 16:19 29 15:46 (11)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 29 15:45 (11)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58 11 18:05 (1)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 29 15:45 (11)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56 17 18:08 (1)	17:51 (1) / 07:24 / 16:53	08:12 / 16:18 28 15:44 (11)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 19 18:08 (1)	17:49 (1) / 07:26 / 16:51	08:14 / 16:17 26 15:44 (11)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51 21 18:09 (1)	17:48 (1) / 07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 26 14:55 (7)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:35 / 18:49 23 18:10 (1)	17:47 (1) / 07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 26 14:55 (7)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 25 18:10 (1)	17:45 (1) / 07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 27 14:56 (7)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45 25 18:10 (1)	17:45 (1) / 07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 27 14:56 (7)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42 25 18:10 (1)	17:45 (1) / 07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 27 14:57 (7)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 25 18:10 (1)	17:45 (1) / 07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 28 14:58 (7)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 25 18:09 (1)	17:44 (1) / 07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 27 14:58 (7)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36 24 18:08 (1)	17:44 (1) / 07:40 / 16:38	08:22 / 16:16 28 14:59 (7)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 21 18:06 (1)	17:45 (1) / 07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 28 14:59 (7)
16	05:25 / 21:36	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 18 18:04 (1)	17:46 (1) / 07:43 / 16:36	08:24 / 16:16 28 14:59 (7)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 15 18:01 (1)	17:46 (1) / 07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 28 15:00 (7)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 12 17:59 (1)	17:47 (1) / 07:46 / 15:38 (11)	08:26 / 16:17 28 15:01 (7)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 7 17:57 (1)	17:50 (1) / 07:48 / 16:33 6 15:44 (11)	08:26 / 16:17 29 15:01 (7)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	07:50 / 15:36 (11) / 16:32 10 15:46 (11)	08:27 / 16:17 28 15:01 (7)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:58 / 18:21	07:51 / 15:36 (11) / 16:30 12 15:48 (11)	08:28 / 16:18 28 15:02 (7)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 15:36 (11) / 16:29 13 15:49 (11)	08:28 / 16:18 28 15:02 (7)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 15:35 (11) / 16:28 14 15:50 (11)	08:29 / 16:19 28 15:02 (7)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 15:35 (11) / 16:27 15 15:50 (11)	08:29 / 16:19 29 15:03 (7)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 14:36 (7) / 16:26 16 15:51 (11)	08:29 / 16:20 29 15:04 (7)
26	05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 14:32 (7) / 16:25 20 15:51 (11)	08:30 / 16:20 28 14:36 (7)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 14:31 (7) / 16:24 27 15:51 (11)	08:30 / 16:20 28 15:04 (7)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	07:10 / 17:07	08:02 / 14:30 (7) / 16:23 29 15:51 (11)	08:30 / 16:21 28 14:37 (7)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 14:29 (7) / 16:22 30 15:50 (11)	08:30 / 16:22 28 15:05 (7)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 14:29 (7) / 16:22 31 15:48 (11)	08:31 / 16:23 28 14:38 (7)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01	16:21 31 15:48 (11)	08:31 / 16:24 28 15:06 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				313	254	867
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.69	0.67	0.65
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				59	36	91

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BN - IO66
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:35 (7)	08:05		07:12	17:07 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27 15:51 (11)	17:13		18:04	25 17:32 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:36 (7)	08:03		07:10	17:07 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	28 15:53 (11)	17:15		18:05	25 17:32 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:37 (7)	08:01		07:08	17:07 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	28 15:54 (11)	17:17		18:07	25 17:32 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:38 (7)	08:00		07:06	17:08 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29 15:56 (11)	17:18		18:09	23 17:31 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:38 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30 15:56 (11)	17:20		18:11	22 17:30 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:39 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30 15:58 (11)	17:22		18:13	19 17:28 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:40 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31 15:59 (11)	17:24		18:14	16 17:27 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:41 (7)	07:53		06:57	17:13 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32 16:01 (11)	17:26		18:16	12 17:25 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:42 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	31 16:02 (11)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:42 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	31 16:03 (11)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:44 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	31 16:05 (11)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:46 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	30 16:07 (11)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:47 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	29 16:08 (11)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:49 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	25 16:08 (11)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:53 (11)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15 16:08 (11)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:53 (11)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	16 16:09 (11)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:54 (11)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	15 16:09 (11)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:55 (11)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	14 16:09 (11)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:56 (11)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	13 16:09 (11)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:57 (11)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	12 16:09 (11)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:57 (11)	07:29	17:15 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	10 16:07 (11)	17:49	7 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	16:00 (11)	07:27	17:12 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	6 16:06 (11)	17:51	12 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:11 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	15 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:10 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	18 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:09 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	21 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:08 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:08 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	25 17:33 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:07 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:32 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		513		147		167			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		60		31		31			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BN - IO66
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:26 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	31	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:26 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	30	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:25 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	31	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:25 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	32	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:25 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	8	18:00 (1)	16:53			16:18	31	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:47 (1)	07:26			08:14		14:25 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	15	18:02 (1)	16:51			16:17	31	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:46 (1)	07:27			08:15		14:25 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	18	18:04 (1)	16:49			16:17	30	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:44 (1)	07:29			08:16		14:25 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	21	18:05 (1)	16:47			16:17	29	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:25 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	23	18:05 (1)	16:46			16:16	28	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:42 (1)	07:33			08:18		14:25 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	24	18:06 (1)	16:44			16:16	28	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:41 (1)	07:34			08:19		14:26 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:06 (1)	16:43			16:16	27	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:41 (1)	07:36			08:20		14:26 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:06 (1)	16:41			16:16	26	14:52 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:40 (1)	07:38			08:21		14:27 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:05 (1)	16:40			16:16	26	14:53 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:40 (1)	07:40			08:22		14:27 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	18:05 (1)	16:38			16:16	27	14:54 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:40 (1)	07:41			08:23		14:26 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:05 (1)	16:37			16:16	27	14:53 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:41 (1)	07:43			08:24		14:27 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	23	18:04 (1)	16:36			16:16	27	14:54 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:40 (1)	07:45			08:25		14:28 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21	18:01 (1)	16:34			16:16	27	14:55 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:41 (1)	07:46			08:26		14:28 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	18	17:59 (1)	16:33			16:17	27	14:55 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:43 (1)	07:48			08:26		14:28 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	14	17:57 (1)	16:32			16:17	27	14:55 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:44 (1)	07:50		15:35 (11)	08:27		14:29 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	11	17:55 (1)	16:30	6	15:41 (11)	16:17	27	14:56 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:47 (1)	07:51		15:33 (11)	08:28		14:30 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	6	17:53 (1)	16:29	10	15:43 (11)	16:18	27	14:57 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		15:33 (11)	08:28		14:30 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	12	15:45 (11)	16:18	27	14:57 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		15:32 (11)	08:29		14:30 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	13	15:45 (11)	16:19	27	14:57 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		15:32 (11)	08:29		14:31 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	14	15:46 (11)	16:19	27	14:58 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		15:32 (11)	08:29		14:31 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	15	15:47 (11)	16:20	27	14:58 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		15:32 (11)	08:30		14:31 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	16	15:48 (11)	16:20	28	14:59 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		15:32 (11)	08:30		14:33 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	16	15:48 (11)	16:21	27	15:00 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:30 (7)	08:30		14:33 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	24	15:48 (11)	16:22	27	15:00 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:27 (7)	08:30		14:34 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	29	15:48 (11)	16:23	26	15:00 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:27 (7)	08:31		14:34 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	30	15:48 (11)	16:24	27	15:01 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:35 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:01 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								327			185			865	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								62			26			90	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BO - IO67
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	14:02 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	12 14:14 (14)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	14:04 (14)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	10 14:14 (14)	17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:06 (14)	08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	7 14:13 (14)	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29		17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		07:58	16:32 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30		17:20	7 16:39 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:56	16:30 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	12 16:42 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:28 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	16 16:44 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		07:53	16:27 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	18 16:45 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:26 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35		17:28	20 16:46 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28		07:50	16:25 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37		17:29	22 16:47 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:25 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	22 16:47 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:25 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	22 16:47 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:25 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	23 16:48 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:25 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	23 16:48 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:26 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	22 16:48 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:26 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	22 16:48 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:27 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	20 16:47 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:27 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	19 16:46 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:29 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	16 16:45 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:29 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	14 16:43 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:32 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	8 16:40 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		29		306				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.62		0.69				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		3		65				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BO - IO67
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		15:55 (4)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	21	16:16 (4)	16:20		
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18		15:56 (4)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	20	16:16 (4)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		15:57 (4)	08:10		
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	18	16:15 (4)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		15:58 (4)	08:11		
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54	16	16:14 (4)	16:18		
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24		16:00 (4)	08:12		
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52	12	16:12 (4)	16:18		
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25		16:04 (4)	08:13		
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51	5	16:09 (4)	16:17		
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17		
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17		
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:54 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	7	14:01 (14)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		13:53 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	10	14:03 (14)
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:52 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	12	14:04 (14)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		13:53 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	13	14:06 (14)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:21		13:53 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	14	14:07 (14)
14	05:23		06:07		06:57		07:45			07:39			08:22		13:52 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	15	14:07 (14)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		13:52 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34			16:37			16:16	16	14:08 (14)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43			08:24		13:52 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:35			16:16	17	14:09 (14)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		13:52 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	18	14:10 (14)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		13:53 (14)
	21:33		20:43		19:34		18:27			16:33			16:16	20	15:16 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		13:53 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	21	15:16 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		13:53 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	23	15:17 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:03 (4)	07:51			08:27		13:53 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	9	17:12 (4)	16:29			16:18	23	15:17 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		16:59 (4)	07:53			08:28		13:54 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	15	17:14 (4)	16:28			16:18	23	15:18 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		16:58 (4)	07:55			08:29		13:54 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	17	17:15 (4)	16:27			16:19	23	15:18 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		16:57 (4)	07:56			08:29		13:56 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	17:16 (4)	16:26			16:19	21	15:19 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		15:56 (4)	07:58			08:29		13:56 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	21	16:17 (4)	16:25			16:20	21	15:19 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		15:55 (4)	07:59			08:30		13:56 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	22	16:17 (4)	16:24			16:20	18	14:14 (14)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		15:55 (4)	08:01			08:30		13:57 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	23	16:18 (4)	16:23			16:21	17	14:14 (14)
28	05:41		06:29		07:19		07:10		15:55 (4)	08:02			08:30		13:58 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	23	16:18 (4)	16:22			16:22	17	14:15 (14)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		15:54 (4)	08:04			08:30		13:59 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	23	16:17 (4)	16:21			16:23	16	14:15 (14)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		15:54 (4)	08:05			08:30		14:00 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03	23	16:17 (4)	16:21			16:24	15	14:15 (14)
31	05:46		06:34				07:15		15:55 (4)				08:30		14:00 (14)
	21:16		20:15				17:01	22	16:17 (4)				16:25	14	14:14 (14)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								217			92			394	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.69			0.63	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								41			14			39	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BP - IO68
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	14:07 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	9 14:16 (14)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	14:09 (14)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	6 14:15 (14)	17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29		17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		07:58	16:31 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30		17:20	10 16:41 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:56	16:30 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	14 16:44 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:28 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	17 16:45 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		07:53	16:27 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	19 16:46 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:26 (4)	06:54	06:44	05:44	05:09
	16:35		17:28	21 16:47 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28		07:50	16:26 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37		17:29	21 16:47 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:25 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	22 16:47 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:25 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	22 16:47 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:26 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	22 16:48 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:26 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	22 16:48 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:26 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	22 16:48 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:27 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	20 16:47 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:28 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	19 16:47 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:29 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	17 16:46 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:30 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	14 16:44 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:32 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	9 16:41 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29		06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49		18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		15		291				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.63		0.69				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		2		62				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BP - IO68
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		15:55 (4)	08:07		
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00	22	16:17 (4)	16:20		
2	05:12	05:49	06:37	07:26			07:18		15:56 (4)	08:08		
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	20	16:16 (4)	16:19		
3	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20		15:57 (4)	08:10		
	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	18	16:15 (4)	16:19		
4	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22		15:58 (4)	08:11		
	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54	16	16:14 (4)	16:18		
5	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24		16:00 (4)	08:12		
	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52	13	16:13 (4)	16:18		
6	05:15	05:55	06:44	07:32			07:25		16:02 (4)	08:13		
	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51	9	16:11 (4)	16:17		
7	05:16	05:56	06:45	07:34			07:27			08:15		
	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49			16:17		
8	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29			08:16		
	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47			16:17		
9	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31			08:17		
	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46			16:16		
10	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33			08:18		13:58 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44			16:16	6	14:04 (14)
11	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34			08:19		13:57 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43			16:16	9	14:06 (14)
12	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36			08:20		13:57 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41			16:16	11	14:08 (14)
13	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38			08:21		13:57 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40			16:16	12	14:09 (14)
14	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39			08:22		13:56 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38			16:16	13	14:09 (14)
15	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41			08:23		13:56 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37			16:16	14	14:10 (14)
16	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43			08:24		13:56 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31			16:35			16:16	15	14:11 (14)
17	05:27	06:12	07:01	07:51			07:45			08:25		13:57 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34			16:16	15	14:12 (14)
18	05:28	06:14	07:03	07:52			07:46			08:26		13:57 (14)
	21:33	20:43	19:34	18:27			16:33			16:16	16	14:13 (14)
19	05:29	06:15	07:05	07:54			07:48			08:26		13:57 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25			16:32			16:17	17	15:16 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56			07:50			08:27		13:58 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23			16:30			16:17	19	15:18 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57			07:51			08:27		13:57 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21			16:29			16:18	20	15:18 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		17:01 (4)	07:53			08:28		13:58 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	11	17:12 (4)	16:28			16:18	20	15:19 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		16:59 (4)	07:55			08:29		13:59 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	15	17:14 (4)	16:27			16:19	19	15:19 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		16:58 (4)	07:56			08:29		14:00 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	17	17:15 (4)	16:26			16:19	18	15:20 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		15:57 (4)	07:58			08:29		14:00 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13	19	16:16 (4)	16:25			16:20	16	14:16 (14)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		15:56 (4)	07:59			08:30		14:00 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11	21	16:17 (4)	16:24			16:20	16	14:16 (14)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		15:56 (4)	08:01			08:30		14:01 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09	22	16:18 (4)	16:23			16:21	15	14:16 (14)
28	05:41	06:29	07:19	07:10		15:55 (4)	08:02			08:30		14:03 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07	23	16:18 (4)	16:22			16:22	14	14:17 (14)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		15:54 (4)	08:04			08:30		14:04 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05	23	16:17 (4)	16:21			16:23	13	14:17 (14)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		15:54 (4)	08:05			08:30		14:05 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03	23	16:17 (4)	16:21			16:24	12	14:17 (14)
31	05:46	06:34		07:15		15:55 (4)				08:30		14:05 (14)
	21:16	20:15		17:01	22	16:17 (4)				16:25	11	14:16 (14)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					196			98			321	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.63	
Gesamte Reduktion					0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					37			14			32	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BQ - IO69
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30	08:04	07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	15:04 (4) 09:07
	16:26	17:13	19:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00 22	16:16 (4) 16:20
2	08:36	08:03	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:18	15:03 (4) 09:04
	16:27	17:13	19:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58 20	16:15 (4) 16:19
3	08:30	08:01	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:38	07:27	07:20	15:01 (4) 09:10
	16:28	17:17	19:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56 20	16:15 (4) 16:19
4	08:30	08:00 16:30 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	15:58 (4) 09:11
	16:29	17:18 9 16:39 (4)	19:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 18	16:14 (4) 16:18
5	08:30	07:59 16:28 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	15:57 (4) 09:12
	16:30	17:20 13 16:41 (4)	19:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52 16	16:13 (4) 16:18
6	08:30	07:56 16:27 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:25	15:59 (4) 09:13
	16:32	17:22 17 16:44 (4)	19:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 13	16:12 (4) 16:17
7	08:28	07:55 16:26 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	16:01 (4) 09:15
	16:33	17:24 19 16:45 (4)	19:14	20:07	20:58	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 9	16:10 (4) 16:17
8	08:26	07:53 16:25 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	09:16
	16:34	17:26 20 16:46 (4)	19:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47	16:17
9	08:24	07:51 16:25 (4)	06:54	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:48	07:37	07:31	09:17
	16:35	17:28 21 16:46 (4)	19:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:16
10	08:22	07:50 16:24 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	09:18
	16:37	17:29 22 16:46 (4)	19:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44	16:16
11	08:20	07:48 16:24 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	09:19
	16:38	17:31 22 16:46 (4)	19:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:17	07:46 16:24 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	09:20 14:01 (14)
	16:40	17:33 22 16:46 (4)	19:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41 5	16:16 14:05 (14)
13	08:15	07:44 16:25 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	09:21 14:00 (14)
	16:41	17:35 22 16:47 (4)	19:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 8	16:16 14:08 (14)
14	08:13	07:42 16:25 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	09:22 13:59 (14)
	16:43	17:37 22 16:47 (4)	19:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 9	16:16 14:08 (14)
15	08:10	07:40 16:26 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	09:23 13:59 (14)
	16:44	17:38 20 16:46 (4)	19:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37 10	16:16 14:09 (14)
16	08:08	07:38 16:26 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	09:24 13:59 (14)
	16:46	17:40 20 16:46 (4)	19:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35 11	16:16 14:10 (14)
17	08:03	07:37 16:28 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	09:25 13:59 (14)
	16:47	17:42 17 16:45 (4)	19:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34 12	16:16 14:11 (14)
18	08:02	07:35 16:29 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	09:26 13:59 (14)
	16:48	17:44 14 16:43 (4)	19:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:34	18:27	16:33 13	16:16 14:12 (14)
19	08:01	07:33 16:31 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	09:26 13:59 (14)
	16:50	17:46 10 16:41 (4)	19:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32 13	16:17 14:12 (14)
20	08:00	07:31	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	09:27 14:00 (14)
	16:52	17:48	19:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	16:17 14:13 (14)
21	08:59	07:29	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	09:27 13:59 (14)
	16:54	17:49	19:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18 14:13 (14)
22	08:58	07:27	06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59 17:04 (4)	07:53	09:28 14:00 (14)
	16:55	17:51	19:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19 3 17:07 (4)	16:28	16:18 14:14 (14)
23	08:57	07:25	06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01 17:00 (4)	07:55	09:29 14:01 (14)
	16:57	17:53	19:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17 11 17:11 (4)	16:27	16:19 14:14 (14)
24	08:55	07:22	06:21	06:12	05:22	05:09	05:36	06:23	07:13	08:03 16:58 (4)	07:56	08:29 14:02 (14)
	16:59	17:55	19:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15 15 17:13 (4)	16:26	16:19 14:15 (14)
25	08:54	07:20	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:04 15:57 (4)	07:58	08:29 14:02 (14)
	17:01	17:57	19:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 17 16:14 (4)	16:25	16:20 14:15 (14)
26	08:52	07:18	06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06 15:56 (4)	07:59	08:30 14:03 (14)
	17:02	17:58	19:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:15 19 16:15 (4)	16:24	16:20 14:15 (14)
27	08:51	07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08 15:55 (4)	08:01	08:30 14:03 (14)
	17:04	18:00	19:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 21 16:16 (4)	16:23	16:21 14:15 (14)
28	08:49	07:14	06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:29	07:19	07:10 15:55 (4)	08:02	08:30 14:05 (14)
	17:06	18:02	19:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07 22 16:17 (4)	16:22	16:22 14:16 (14)
29	08:08		07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11 15:54 (4)	08:04	08:30 14:06 (14)
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05 22 16:16 (4)	16:21	16:23 14:16 (14)
30	08:07		07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13 15:54 (4)	08:05	08:30 14:08 (14)
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03 22 16:16 (4)	16:21	16:24 8 14:16 (14)
31	08:08		07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:54 (4)		08:30 14:08 (14)
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 22 16:16 (4)		16:25 6 14:14 (14)
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	520	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung		290								174	158	226
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32								0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.95								0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung		0.69								0.69	0.69	0.63
Gesamte Reduktion		0.21								0.19	0.15	0.10
Met.wahrsch.Beschattung		61								33	37	22

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BR - IO70
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	14:22 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	17 15:34 (13)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	14:23 (14)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	12 14:35 (14)	17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:25 (14)	08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	9 14:34 (14)	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:26 (14)	08:00		07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29	7 14:33 (14)	17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		07:58		07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30		17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:56	16:38 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	10 16:48 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:36 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	14 16:50 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		07:53	16:35 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	16 16:51 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:34 (4)	06:54	06:44	05:44	05:09
	16:35		17:28	18 16:52 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28		07:50	16:33 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37		17:29	20 16:53 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:32 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	21 16:53 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:32 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	21 16:53 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:33 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	21 16:54 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:33 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	21 16:54 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:33 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	21 16:54 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:34 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	19 16:53 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:34 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	19 16:53 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:36 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	16 16:52 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:36 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	13 16:49 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:39 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	8 16:47 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29		06:27	06:18	05:26	05:07
	16:54		17:49		18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		45		258				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		5		55				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BR - IO70
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:03 (4)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	19	16:22 (4)	16:20		
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18		16:03 (4)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	18	16:21 (4)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:05 (4)	08:10		
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	16	16:21 (4)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:06 (4)	08:11		
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54	13	16:19 (4)	16:18		
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24		16:08 (4)	08:12		
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52	9	16:17 (4)	16:18		
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17		
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17		
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		14:15 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	6	14:21 (14)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		14:13 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	9	14:22 (14)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		14:12 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	12	14:24 (14)
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		14:12 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	17	15:24 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		14:13 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	19	15:26 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:21		14:13 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	21	15:27 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45			07:39			08:22		14:12 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	23	15:27 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		14:12 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34			16:37			16:16	25	15:28 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43			08:24		14:12 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:35			16:16	26	15:29 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		14:13 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	26	15:30 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		14:13 (14)
	21:33		20:43		19:34		18:27			16:33			16:16	28	15:31 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:13 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	27	15:30 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:14 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	27	15:31 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:27		14:13 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:31 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:08 (4)	07:53			08:28		14:14 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	10	17:18 (4)	16:28			16:18	28	15:32 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:06 (4)	07:55			08:29		14:15 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	14	17:20 (4)	16:27			16:19	27	15:32 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:05 (4)	07:56			08:29		14:16 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	16	17:21 (4)	16:26			16:19	27	15:33 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:04 (4)	07:58			08:29		14:16 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	18	16:22 (4)	16:25			16:20	27	15:33 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:03 (4)	07:59			08:30		14:16 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	20	16:23 (4)	16:24			16:20	27	15:34 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:03 (4)	08:01			08:30		14:17 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	20	16:23 (4)	16:23			16:21	26	15:34 (13)
28	05:41		06:29		07:19		07:10		16:03 (4)	08:02			08:30		14:19 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	21	16:24 (4)	16:22			16:22	25	15:35 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:02 (4)	08:04			08:30		14:19 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	21	16:23 (4)	16:21			16:23	25	15:35 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:02 (4)	08:05			08:30		14:20 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03	21	16:23 (4)	16:21			16:24	23	15:35 (13)
31	05:46		06:34				07:15		16:02 (4)				08:30		14:20 (14)
	21:16		20:15				17:01	21	16:23 (4)				16:25	21	15:34 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								182			75			550	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.70			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								34			11			57	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BS - IO71
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31		15:30 (11)	08:05			07:12		16:56 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	15	15:45 (11)	17:13			18:04	17	17:13 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:30 (11)	08:03			07:10		16:59 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	16	15:46 (11)	17:15			18:06	12	17:11 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:31 (11)	08:01			07:08			06:58	05:55	05:13
	16:28	15	15:46 (11)	17:17			18:07			20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:32 (11)	08:00		16:48 (5)	07:06			06:56	05:53	05:12
	16:29	15	15:47 (11)	17:18	1	16:49 (5)	18:09			20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:32 (11)	07:58		16:45 (5)	07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	14	15:46 (11)	17:20	7	16:52 (5)	18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:34 (11)	07:57		16:44 (5)	07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	13	15:47 (11)	17:22	9	16:53 (5)	18:13			20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:34 (11)	07:55		16:43 (5)	06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	13	15:47 (11)	17:24	12	16:55 (5)	18:14			20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:36 (11)	07:53		16:42 (5)	06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	11	15:47 (11)	17:26	15	16:57 (5)	18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:36 (11)	07:51		16:41 (5)	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:36	10	15:46 (11)	17:28	18	16:59 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:37 (11)	07:50		16:41 (5)	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	8	15:45 (11)	17:29	19	17:00 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:40 (11)	07:48		16:41 (5)	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	5	15:45 (11)	17:31	20	17:01 (5)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:41 (5)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	20	17:01 (5)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:42 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	22	17:07 (1)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:42 (5)	06:43			06:34	05:36	05:08
	16:43			17:37	27	17:09 (1)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		16:43 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	28	17:11 (1)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		16:44 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	29	17:13 (1)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:46 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	29	17:15 (1)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:50 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	24	17:17 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:54 (1)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46	25	17:19 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:53 (1)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	27	17:20 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:52 (1)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	27	17:19 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:52 (1)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	27	17:19 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:52 (1)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	27	17:19 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:52 (1)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	27	17:19 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:53 (1)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	25	17:18 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:53 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25	17:18 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:54 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23	17:17 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:55 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20	17:15 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		135			533			29				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		16			113			5				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BS - IO71
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:10 (5)	08:07		15:21 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	19	16:29 (5)	16:20	5	15:26 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:11 (5)	08:08		15:21 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	17	16:28 (5)	16:19	7	15:28 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:11 (5)	08:10		15:19 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	15	16:26 (5)	16:19	10	15:29 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:12 (5)	08:11		15:20 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	13	16:25 (5)	16:18	11	15:31 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		16:14 (5)	08:12		15:19 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	9	16:23 (5)	16:18	13	15:32 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		16:16 (5)	08:14		15:20 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51	5	16:21 (5)	16:17	13	15:33 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		15:20 (11)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	13	15:33 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29			08:16		15:19 (11)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47			16:17	15	15:34 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		15:19 (11)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	15	15:34 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		15:19 (11)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44			16:16	16	15:35 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:35 (1)	07:34			08:19		15:21 (11)
	21:40		20:57		19:51		18:42	8	17:43 (1)	16:43			16:16	15	15:36 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		15:21 (11)
	21:39		20:55		19:48		18:40	14	17:46 (1)	16:41			16:16	16	15:37 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:29 (1)	07:38			08:21		14:17 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	18	17:47 (1)	16:40			16:16	21	15:37 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:27 (1)	07:40			08:22		14:16 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	21	17:48 (1)	16:38			16:16	23	15:38 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:26 (1)	07:41			08:23		14:15 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	23	17:49 (1)	16:37			16:16	25	15:37 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:25 (1)	07:43			08:24		14:15 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	25	17:50 (1)	16:36			16:16	26	15:38 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:24 (1)	07:45			08:25		14:15 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	26	17:50 (1)	16:34			16:16	28	15:39 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:24 (1)	07:46			08:26		14:15 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26	17:50 (1)	16:33			16:17	29	15:40 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:23 (1)	07:48			08:26		14:15 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	27	17:50 (1)	16:32			16:17	28	15:39 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:23 (1)	07:50			08:27		14:16 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	27	17:50 (1)	16:30			16:17	28	15:40 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:23 (1)	07:51			08:28		14:16 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	27	17:50 (1)	16:29			16:18	29	15:41 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:23 (1)	07:53			08:28		14:16 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	26	17:49 (1)	16:28			16:18	29	15:41 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:23 (1)	07:55			08:29		14:17 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	25	17:48 (1)	16:27			16:19	29	15:42 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:18 (5)	07:56			08:29		14:18 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	27	17:46 (1)	16:26			16:19	28	15:42 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:15 (5)	07:58			08:29		14:18 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	29	16:44 (1)	16:25			16:20	29	15:43 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:13 (5)	07:59			08:30		14:19 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	29	16:42 (1)	16:24			16:21	28	15:43 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:12 (5)	08:01			08:30		14:20 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	28	16:40 (1)	16:23			16:21	27	15:44 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:12 (5)	08:02			08:30		14:21 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	25	16:38 (1)	16:22			16:22	26	15:44 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:11 (5)	08:04			08:30		14:22 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	22	16:37 (1)	16:22			16:23	25	15:45 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:10 (5)	08:05			08:31		14:24 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:29 (5)	16:21			16:24	22	15:45 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:10 (5)				08:31		14:27 (7)
	21:16		20:15				17:01	19	16:29 (5)				16:25	17	15:46 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								491			78			646	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.70			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								93			12			68	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BT - IO72
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31		15:26 (11)	08:05			07:12		16:57 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	14	15:40 (11)	17:13			18:04	8	17:05 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:27 (11)	08:03			07:10			07:00	05:57	05:13
	16:27	13	15:40 (11)	17:15			18:06			19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:28 (11)	08:01		16:42 (5)	07:08			06:58	05:55	05:13
	16:28	12	15:40 (11)	17:17	5	16:47 (5)	18:07			20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:30 (11)	08:00		16:40 (5)	07:06			06:56	05:53	05:12
	16:29	11	15:41 (11)	17:18	9	16:49 (5)	18:09			20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:30 (11)	07:58		16:40 (5)	07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	10	15:40 (11)	17:20	12	16:52 (5)	18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:32 (11)	07:57		16:39 (5)	07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	8	15:40 (11)	17:22	14	16:53 (5)	18:13			20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:33 (11)	07:55		16:38 (5)	06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	6	15:39 (11)	17:24	17	16:55 (5)	18:14			20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:36 (11)	07:53		16:37 (5)	06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	2	15:38 (11)	17:26	19	16:56 (5)	18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28			07:51		16:37 (5)	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:36			17:28	19	16:56 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28			07:50		16:37 (5)	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37			17:29	19	16:56 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48		16:38 (5)	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	24	17:04 (1)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:39 (5)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	27	17:06 (1)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:39 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	28	17:07 (1)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:40 (5)	06:43			06:34	05:36	05:08
	16:43			17:37	29	17:09 (1)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		16:41 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	30	17:11 (1)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		16:44 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	29	17:13 (1)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:50 (1)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	25	17:15 (1)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:49 (1)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	27	17:16 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:49 (1)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46	27	17:16 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:49 (1)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	27	17:16 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:48 (1)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	27	17:15 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:48 (1)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	27	17:15 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:48 (1)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	27	17:15 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:49 (1)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:14 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:50 (1)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23	17:13 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:51 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	21	17:12 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:52 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	19	17:11 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:53 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	15	17:08 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		76			571			8				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		9			121			1				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BT - IO72
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:07 (5)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	19	16:26 (5)	16:20		
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:07 (5)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	19	16:26 (5)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:07 (5)	08:10		
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	19	16:26 (5)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:08 (5)	08:11		
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	17	16:25 (5)	16:18		
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		16:08 (5)	08:12		15:18 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	15	16:23 (5)	16:18	6	15:24 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		16:09 (5)	08:14		15:18 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51	12	16:21 (5)	16:17	8	15:26 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27		16:11 (5)	08:15		15:17 (11)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	8	16:19 (5)	16:17	10	15:27 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		16:13 (5)	08:16		15:17 (11)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47	5	16:18 (5)	16:17	11	15:28 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		15:17 (11)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	11	15:28 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		15:16 (11)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44			16:16	13	15:29 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:34			08:19		15:17 (11)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	14	15:31 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		15:18 (11)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	13	15:31 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:28 (1)	07:38			08:21		15:18 (11)
	21:38		20:53		19:46		18:38	12	17:40 (1)	16:40			16:16	14	15:32 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:26 (1)	07:40			08:22		15:18 (11)
	21:37		20:51		19:44		18:36	16	17:42 (1)	16:38			16:16	15	15:33 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:24 (1)	07:41			08:23		15:18 (11)
	21:37		20:49		19:42		18:34	20	17:44 (1)	16:37			16:16	14	15:32 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:23 (1)	07:43			08:24		15:18 (11)
	21:36		20:47		19:39		18:31	22	17:45 (1)	16:36			16:16	15	15:33 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:21 (1)	07:45			08:25		15:19 (11)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:45 (1)	16:34			16:16	15	15:34 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:20 (1)	07:46			08:26		15:19 (11)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26	17:46 (1)	16:33			16:17	16	15:35 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:20 (1)	07:48			08:26		15:19 (11)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26	17:46 (1)	16:32			16:17	15	15:34 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:19 (1)	07:50			08:27		15:20 (11)
	21:31		20:39		19:30		18:23	27	17:46 (1)	16:30			16:17	15	15:35 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:19 (1)	07:51			08:28		15:21 (11)
	21:30		20:37		19:28		18:21	28	17:47 (1)	16:29			16:18	15	15:36 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:18 (1)	07:53			08:28		15:21 (11)
	21:29		20:35		19:25		18:19	28	17:46 (1)	16:28			16:18	15	15:36 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:18 (1)	07:55			08:29		15:22 (11)
	21:27		20:33		19:23		18:17	27	17:45 (1)	16:27			16:19	15	15:37 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:19 (1)	07:56			08:29		15:22 (11)
	21:26		20:31		19:21		18:15	26	17:45 (1)	16:26			16:19	15	15:37 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:19 (1)	07:58			08:29		15:22 (11)
	21:25		20:28		19:18		17:13	25	16:44 (1)	16:25			16:20	16	15:38 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:12 (5)	07:59			08:30		15:23 (11)
	21:23		20:26		19:16		17:11	30	16:42 (1)	16:24			16:21	15	15:38 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:11 (5)	08:01			08:30		15:24 (11)
	21:22		20:24		19:14		17:09	29	16:40 (1)	16:23			16:21	15	15:39 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:09 (5)	08:02			08:30		15:24 (11)
	21:20		20:22		19:12		17:07	29	16:38 (1)	16:22			16:22	15	15:39 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:09 (5)	08:04			08:30		15:25 (11)
	21:19		20:20		19:09		17:05	28	16:37 (1)	16:22			16:23	15	15:40 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:07 (5)	08:05			08:31		15:26 (11)
	21:17		20:18		19:07		17:03	27	16:34 (1)	16:21			16:24	14	15:40 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:07 (5)				08:31		15:26 (11)
	21:16		20:15				17:01	22	16:32 (1)				16:25	14	15:40 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								472			114			369	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.70			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								89			17			39	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BU - IO73
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		14:34 (14)	08:04		07:12	16:59 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:06 (14)	17:13		18:04	23	17:22 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:35 (14)	08:03		07:10	16:59 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:07 (14)	17:15		18:05	23	17:22 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:35 (14)	08:01		07:08	17:00 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	33	15:08 (14)	17:17		18:07	21	17:21 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:35 (14)	08:00		07:05	17:00 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:08 (14)	17:18		18:09	19	17:19 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:36 (14)	07:58		07:03	17:01 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	33	15:09 (14)	17:20		18:11	17	17:18 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:37 (14)	07:56		07:01	17:03 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:10 (14)	17:22		18:12	14	17:17 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:37 (14)	07:55		06:59	17:05 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33	15:10 (14)	17:24		18:14	9	17:14 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:37 (14)	07:53		06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	33	15:10 (14)	17:26		18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:38 (14)	07:51		06:54			06:44	05:44	05:09
	16:35	33	15:11 (14)	17:28		18:18			20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:38 (14)	07:50		06:52			06:42	05:42	05:09
	16:37	33	15:11 (14)	17:29		18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:38 (14)	07:48		06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	33	15:11 (14)	17:31		18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:39 (14)	07:46		06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	33	15:12 (14)	17:33		18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:40 (14)	07:44		06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	32	15:12 (14)	17:35		18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:40 (14)	07:42		06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	32	15:12 (14)	17:37		18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:41 (14)	07:40		06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:56 (13)	17:38		18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:41 (14)	07:38		06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	35	15:58 (13)	17:40		18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:42 (14)	07:37		06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	35	16:00 (13)	17:42		18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:43 (14)	07:35		06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	36	16:02 (13)	17:44		18:33			20:25	21:13	21:44
19	08:21		14:44 (14)	07:33		06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	36	16:04 (13)	17:46		18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:44 (14)	07:31		06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	36	16:05 (13)	17:48		18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:45 (14)	07:29	17:08 (4)	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	37	16:08 (13)	17:49	6	17:14 (4)	18:38			20:30	21:17	21:45
22	08:18		14:46 (14)	07:27		17:05 (4)	06:25			06:16	05:25	05:08
	16:55	36	16:09 (13)	17:51	13	17:18 (4)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:48 (14)	07:25		17:03 (4)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:08 (13)	17:53	16	17:19 (4)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:48 (14)	07:22		17:02 (4)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	22	15:10 (14)	17:55	19	17:21 (4)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		14:51 (14)	07:20		17:01 (4)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	18	15:09 (14)	17:57	21	17:22 (4)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		14:53 (14)	07:18		17:00 (4)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	15	15:08 (14)	17:58	22	17:22 (4)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		14:56 (14)	07:16		17:00 (4)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	9	15:05 (14)	18:00	23	17:23 (4)	18:48			20:40	21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:59 (4)	06:11			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23	17:22 (4)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		834			143		126			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		97			30		23			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BU - IO73
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:20 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	33	14:53 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		14:21 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	33	14:54 (14)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:21 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	33	14:54 (14)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:22 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	33	14:55 (14)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		14:22 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	33	14:55 (14)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:44 (4)	07:25			08:13		14:22 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53	4	17:48 (4)	16:51			16:17	33	14:55 (14)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:40 (4)	07:27			08:15		14:23 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51	12	17:52 (4)	16:49			16:17	33	14:56 (14)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:37 (4)	07:29			08:16		14:23 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	16	17:53 (4)	16:47			16:17	33	14:56 (14)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:35 (4)	07:31			08:17		14:24 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	19	17:54 (4)	16:46			16:16	32	14:56 (14)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:34 (4)	07:33			08:18		14:24 (14)
	21:41		20:58		19:53		18:44	21	17:55 (4)	16:44			16:16	32	14:56 (14)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:34 (4)	07:34			08:19		14:24 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	17:55 (4)	16:43			16:16	33	14:57 (14)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (4)	07:36			08:20		14:26 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	17:55 (4)	16:41			16:16	32	14:58 (14)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:32 (4)	07:38			08:21		14:26 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	17:55 (4)	16:40			16:16	32	14:58 (14)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:32 (4)	07:39			08:22		14:26 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	17:55 (4)	16:38			16:16	32	14:58 (14)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:32 (4)	07:41		14:28 (14)	08:23		14:26 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	17:55 (4)	16:37	10	14:38 (14)	16:16	32	14:58 (14)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:32 (4)	07:43		14:26 (14)	08:24		14:27 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	21	17:53 (4)	16:35	15	14:41 (14)	16:16	32	14:59 (14)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:33 (4)	07:45		14:23 (14)	08:25		14:28 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20	17:53 (4)	16:34	19	14:42 (14)	16:16	31	14:59 (14)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (4)	07:46		14:22 (14)	08:26		14:29 (14)
	21:33		20:43		19:34		18:27	18	17:52 (4)	16:33	22	14:44 (14)	16:16	31	15:00 (14)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:35 (4)	07:48		14:22 (14)	08:26		14:29 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	15	17:50 (4)	16:32	29	15:42 (13)	16:17	31	15:00 (14)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:37 (4)	07:50		14:21 (14)	08:27		14:29 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	11	17:48 (4)	16:30	35	15:44 (13)	16:17	32	15:01 (14)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:42 (4)	07:51		14:21 (14)	08:27		14:29 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	1	17:43 (4)	16:29	37	15:44 (13)	16:18	31	15:00 (14)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:20 (14)	08:28		14:30 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	37	15:42 (13)	16:18	31	15:01 (14)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:20 (14)	08:28		14:30 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	36	15:40 (13)	16:19	31	15:01 (14)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:20 (14)	08:29		14:31 (14)
	21:26		20:30		19:21		18:15			16:26	36	15:39 (13)	16:19	32	15:03 (14)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:20 (14)	08:29		14:32 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	35	15:38 (13)	16:20	31	15:03 (14)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:19 (14)	08:30		14:32 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	35	15:36 (13)	16:20	31	15:03 (14)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:20 (14)	08:30		14:32 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	33	15:35 (13)	16:21	31	15:03 (14)
28	05:41		06:29		07:19		07:10			08:02		14:20 (14)	08:30		14:33 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	32	14:52 (14)	16:22	32	15:05 (14)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:20 (14)	08:30		14:34 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	32	14:52 (14)	16:23	31	15:05 (14)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:20 (14)	08:30		14:34 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	33	14:53 (14)	16:24	32	15:06 (14)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		14:34 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	32	15:06 (14)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								271			476			991	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								51			67			104	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BV - IO74
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:28			14:33 (15)	08:04		15:27 (14)	07:12	07:02	06:59	06:14	05:11	05:47	06:26	07:24	07:17			08:07		14:25 (15)
	16:28	22		14:56 (15)	17:13	26	15:51 (14)	18:04	18:57	18:47	21:31	21:45	21:14	20:13	18:05	16:58			16:20	15	15:13 (14)
2	08:28			14:34 (15)	08:03		15:28 (14)	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:57	07:25	07:18			08:08		14:25 (15)
	16:27	22		14:56 (15)	17:15	25	15:53 (14)	18:05	18:58	18:48	21:32	21:45	21:13	20:11	18:02	16:58			16:19	14	15:12 (14)
3	08:28			14:35 (15)	08:01		15:29 (14)	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:56	07:27	07:18			08:10		14:24 (15)
	16:28	22		14:57 (15)	17:17	23	15:52 (14)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:58			16:19	15	14:38 (15)
4	08:28			14:33 (15)	08:00		15:30 (14)	07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:54	07:29	07:22		15:07 (14)	08:11		14:24 (15)
	16:28	21		14:56 (15)	17:18	21	15:51 (14)	18:08	20:02	20:51	21:35	21:44	21:08	20:06	18:58	16:54	6	15:15 (14)	16:18	17	14:42 (15)
5	08:28			14:36 (15)	07:58		15:32 (14)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:52	07:30	07:24		15:04 (14)	08:12		14:23 (15)
	16:26	21		14:57 (15)	17:20	17	15:45 (14)	18:11	20:03	20:53	21:38	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52	14	15:18 (14)	16:18	18	14:41 (15)
6	08:28			14:37 (15)	07:56		15:35 (14)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:49	07:32	07:25		15:02 (14)	08:13		14:22 (15)
	16:25	20		14:57 (15)	17:22	13	15:48 (14)	18:13	20:05	20:55	21:38	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51	18	15:20 (14)	16:17	19	14:40 (15)
7	08:28			14:38 (15)	07:55		15:38 (14)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:48	07:34	07:27		15:01 (14)	08:15		14:21 (15)
	16:23	18		14:58 (15)	17:24	6	15:44 (14)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:48	21	15:22 (14)	16:17	21	14:44 (15)
8	08:28			14:39 (15)	07:52			06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:28		14:59 (14)	08:16		14:20 (15)
	16:24	17		14:58 (15)	17:26			19:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47	22	15:22 (14)	16:17	21	14:44 (15)
9	08:28			14:40 (15)	07:51			06:54	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:45	07:37	07:31		14:58 (14)	08:17		14:19 (15)
	16:25	16		14:58 (15)	17:28			19:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	23	15:23 (14)	16:16	22	14:45 (15)
10	08:28			14:42 (15)	07:50			06:52	06:42	05:42	05:08	05:19	06:01	06:43	07:39	07:32		14:56 (14)	08:18		14:18 (15)
	16:27	14		15:29 (14)	17:29			19:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:58	19:53	18:44	16:44	26	15:24 (14)	16:16	22	14:45 (15)
11	08:27			14:43 (15)	07:48			06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:42	07:40	07:34		14:57 (14)	08:19		14:16 (15)
	16:28	14		15:30 (14)	17:31			19:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	28	15:25 (14)	16:16	23	14:46 (15)
12	08:27			14:46 (15)	07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:40	07:42	07:36		14:57 (14)	08:20		14:13 (15)
	16:48	14		15:34 (14)	17:33			19:23	20:15	21:04	21:41	21:38	20:55	19:48	18:40	16:41	28	15:26 (14)	16:16	23	14:46 (15)
13	08:26			15:26 (14)	07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:38	07:44	07:38		14:57 (14)	08:21		14:13 (15)
	16:41	10		15:36 (14)	17:35			19:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:36	16:40	29	15:26 (14)	16:16	24	14:47 (15)
14	08:25			15:25 (14)	07:42			06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:37	07:45	07:39		14:57 (14)	08:22		14:14 (15)
	16:43	13		15:38 (14)	17:37			19:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:33	16:38	29	15:26 (14)	16:16	24	14:48 (15)
15	08:24			15:23 (14)	07:40			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:35	07:47	07:41		14:57 (14)	08:23		14:14 (15)
	16:44	15		15:40 (14)	17:38			19:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:30	16:37	30	15:27 (14)	16:16	24	14:48 (15)
16	08:24			15:24 (14)	07:38			06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43		14:57 (14)	08:24		14:15 (15)
	16:46	18		15:41 (14)	17:40			19:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35	30	15:27 (14)	16:16	24	14:48 (15)
17	08:23			15:24 (14)	07:37			06:36	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45		14:57 (14)	08:25		14:15 (15)
	16:47	20		15:44 (14)	17:42			19:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	29	15:26 (14)	16:16	25	14:48 (15)
18	08:23			15:24 (14)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:46		14:57 (14)	08:25		14:16 (15)
	16:48	22		15:46 (14)	17:44			19:33	20:25	21:13	21:44	21:33	20:43	19:34	18:27	16:33	30	15:27 (14)	16:16	25	14:50 (15)
19	08:21			15:24 (14)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48		14:58 (14)	08:26		14:16 (15)
	16:50	24		15:48 (14)	17:46			19:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	29	15:27 (14)	16:17	24	14:50 (15)
20	08:20			15:23 (14)	07:31			06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50		14:58 (14)	08:27		14:18 (15)
	16:52	26		15:49 (14)	17:48			19:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	28	15:27 (14)	16:17	25	14:51 (15)
21	08:18			15:23 (14)	07:29			06:27	06:18	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51		14:58 (14)	08:27		14:20 (15)
	16:54	28		15:51 (14)	17:49			19:38	20:30	21:17	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	28	15:27 (14)	16:16	25	14:51 (15)
22	08:18			15:23 (14)	07:27			06:23	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53		14:59 (14)	08:28		14:22 (15)
	16:55	29		15:52 (14)	17:51			19:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	26	15:25 (14)	16:16	25	14:52 (15)
23	08:16			15:24 (14)	07:25			06:21	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		15:00 (14)	08:28		14:27 (15)
	16:57	29		15:53 (14)	17:53			19:41	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17	16:27	24	15:24 (14)	16:16	25	14:52 (15)
24	08:15			15:23 (14)	07:23			06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:58		15:01 (14)	08:29		14:29 (15)
	16:58	30		15:53 (14)	17:55			19:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:21	18:15	16:26	22	15:23 (14)	16:16	24	14:53 (15)
25	08:14			15:24 (14)	07:20			06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04	07:58		15:02 (14)	08:29		14:29 (15)
	17:01	29		15:53 (14)	17:57			19:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25	20	15:22 (14)	16:16	25	14:54 (15)
26	08:13			15:23 (14)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06	07:04		15:02 (14)	08:30		14:28 (15)
	17:02	30		15:53 (14)	17:59			19:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	18	15:20 (14)	16:16	25	14:54 (15)
27	08:11			15:24 (14)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08	08:01		15:04 (14)	08:30		14:28 (15)
	17:04	30		15:54 (14)	18:00			19:48	20:40	21:25	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	15	15:19 (14)	16:15	25	14:54 (15)
28	08:10			15:23 (14)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:29	07:19	07:10	08:02		15:06 (14)	08:30		14:30 (15)
	17:06	29		15:54 (14)	18:02			19:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07	16:22	13	15:18 (14)	16:15	24	14:54 (15)
29	08:09			15:25 (14)				07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	08:04		15:06 (14)	08:30		14:31 (15)
	17:08	29		15:54 (14)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:08	17:05	16:21	10	15:16 (14)	16:13	24	14:55 (15)
30	08:07			15:25 (14)				07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:05		14:27 (13)	08:30		14:32 (15)
	17:09	28		15:53 (14)				19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	14	15:13 (14)	16:14	24	14:56 (15)
31	08:06			15:26 (14)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:29		14:32 (15)
	17:11	28		15:54 (14)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01				16:15	23	14:55 (15)
Sonnenscheinstunden	260			279				367	413	483	496	500	452	381	332	268			296		
astr.max.mögl.Beschattung		489			535												824			894	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.59			0.52												0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.91			0.95												0.91			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66												0.66			0.69	
Gesamte Reduktion		0.53			0.33												0.14			0.18	
Mat.wahrsch.Beschattung		81			26												87			72	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BW - IO75
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:54 (14)	08:04		07:12	16:47 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	51 15:43 (13)	17:13		18:04	24 17:11 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:55 (14)	08:03		07:10	16:47 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	51 15:44 (13)	17:15		18:05	24 17:11 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:55 (14)	08:01		07:08	16:48 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	51 15:44 (13)	17:17		18:07	22 17:10 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:55 (14)	08:00		07:05	16:50 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	51 15:44 (13)	17:18		18:09	19 17:09 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:56 (14)	07:58		07:03	16:50 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	50 15:45 (13)	17:20		18:11	16 17:06 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:58 (14)	07:56		07:01	16:53 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	49 15:46 (13)	17:22		18:12	11 17:04 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:58 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	49 15:46 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:58 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	48 15:45 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:59 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	47 15:46 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:00 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	45 15:46 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:00 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	45 15:46 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:02 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	42 15:46 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:03 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	39 15:46 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:04 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	36 15:45 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:05 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	32 15:44 (13)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:06 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	25 14:31 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:07 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	23 14:30 (14)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:09 (14)	07:35	16:57 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	21 14:30 (14)	17:44	8 17:05 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:11 (14)	07:33	16:54 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	18 14:29 (14)	17:46	14 17:08 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:13 (14)	07:31	16:51 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	13 14:26 (14)	17:48	18 17:09 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:16 (14)	07:29	16:49 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	7 14:23 (14)	17:49	21 17:10 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:48 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	23 17:11 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:48 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	24 17:12 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:47 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:12 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:47 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:13 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:47 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:13 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:47 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:13 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:46 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:12 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		793		237		116			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		90		50		22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BW - IO75
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	13:42 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20 45	15:28 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18		08:08	13:43 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19 45	15:29 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	13:42 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19 47	15:29 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	13:43 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54		16:18 49	15:31 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24		08:12	13:43 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52		16:18 49	15:31 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25		08:13	13:43 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51		16:17 49	15:31 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:31 (4)	07:27		08:15	13:44 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51 6	17:37 (4)	16:49		16:17 49	15:32 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:28 (4)	07:29		08:16	13:44 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49 13	17:41 (4)	16:47		16:17 50	15:32 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:24 (4)	07:31		08:17	13:44 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47 18	17:42 (4)	16:46		16:16 51	15:33 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:23 (4)	07:33		08:18	13:44 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44 20	17:43 (4)	16:44		16:16 51	15:33 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:22 (4)	07:34		08:19	13:44 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42 22	17:44 (4)	16:43		16:16 51	15:33 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:20 (4)	07:36		08:20	13:45 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40 24	17:44 (4)	16:41		16:16 51	15:34 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:20 (4)	07:38		08:21	13:46 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38 25	17:45 (4)	16:40		16:16 51	15:35 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:19 (4)	07:39		08:22	13:45 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36 26	17:45 (4)	16:38		16:16 51	15:34 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:19 (4)	07:41		08:23	13:46 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34 26	17:45 (4)	16:37		16:16 51	15:35 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:18 (4)	07:43		08:24	13:46 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31 26	17:44 (4)	16:35		16:16 51	15:35 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:18 (4)	07:45		08:25	13:47 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29 26	17:44 (4)	16:34		16:16 51	15:36 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:19 (4)	07:46		08:26	13:47 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27 24	17:43 (4)	16:33		16:16 52	15:37 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:19 (4)	07:48		08:26	13:47 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25 24	17:43 (4)	16:32		16:17 51	15:36 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:20 (4)	07:50		08:27	13:48 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23 22	17:42 (4)	16:30		16:17 51	15:37 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:21 (4)	07:51	13:53 (14)	08:27	13:48 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21 20	17:41 (4)	16:29 6	13:59 (14)	16:18 51	15:37 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:22 (4)	07:53	13:50 (14)	08:28	13:49 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19 17	17:39 (4)	16:28 13	14:03 (14)	16:18 51	15:38 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:24 (4)	07:55	13:47 (14)	08:29	13:49 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17 13	17:37 (4)	16:27 18	14:05 (14)	16:19 51	15:38 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:27 (4)	07:56	13:46 (14)	08:29	13:50 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15 6	17:33 (4)	16:26 21	14:07 (14)	16:19 51	15:39 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	13:45 (14)	08:29	13:50 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25 23	14:08 (14)	16:20 52	15:40 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59	13:44 (14)	08:30	13:51 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24 25	14:09 (14)	16:20 51	15:40 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	13:44 (14)	08:30	13:51 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23 30	15:22 (13)	16:21 52	15:40 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	13:44 (14)	08:30	13:52 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22 36	15:25 (13)	16:22 52	15:42 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	13:43 (14)	08:30	13:53 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21 39	15:26 (13)	16:23 51	15:42 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	13:43 (14)	08:30	13:53 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21 42	15:27 (13)	16:24 53	15:43 (13)
31	05:46	06:34		07:15				08:30	13:53 (14)
	21:16	20:15		17:01				16:25 51	15:42 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				358		253		1562	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.63		0.64	
Gesamte Reduktion				0.19		0.14		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				68		34		160	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BX - IO76
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:43 (14)	08:04		07:12	16:43 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	52 15:38 (13)	17:13		18:04	26 17:09 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:44 (14)	08:03		07:10	16:44 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	51 15:38 (13)	17:15		18:05	24 17:08 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:45 (14)	08:01		07:08	16:45 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	50 15:39 (13)	17:17		18:07	22 17:07 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:45 (14)	08:00		07:05	16:46 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	50 15:39 (13)	17:18		18:09	20 17:06 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:46 (14)	07:58		07:03	16:47 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	49 15:39 (13)	17:20		18:11	16 17:03 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:47 (14)	07:56		07:01	16:50 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	48 15:40 (13)	17:22		18:12	11 17:01 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:47 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	48 15:40 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:48 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	46 15:39 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:49 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	44 15:40 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:50 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	42 15:39 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:50 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	41 15:39 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:52 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	36 15:39 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:53 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	29 15:36 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:54 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	26 14:20 (14)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:55 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	25 14:20 (14)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:57 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	22 14:19 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	13:58 (14)	07:37	16:55 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	20 14:18 (14)	17:42	5 17:00 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:00 (14)	07:35	16:51 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17 14:17 (14)	17:44	13 17:04 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:03 (14)	07:33	16:49 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	13 14:16 (14)	17:46	17 17:06 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:06 (14)	07:31	16:47 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	5 14:11 (14)	17:48	20 17:07 (8)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:45 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	23 17:08 (8)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:45 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	24 17:09 (8)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:44 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:10 (8)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:44 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:10 (8)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:43 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	28 17:11 (8)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:43 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	28 17:11 (8)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:44 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	27 17:11 (8)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:43 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:09 (8)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		714		263		119			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		80		56		22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BX - IO76
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		13:32 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	40	15:21 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18			08:08		13:33 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58			16:19	41	15:22 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20			08:10		13:32 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56			16:19	44	15:23 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22			08:11		13:33 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54			16:18	46	15:24 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24			08:12		13:32 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52			16:18	48	15:25 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25			08:13		13:32 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51			16:17	48	15:25 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:28 (4)	07:27			08:15		13:33 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51	6 17:34 (4)	16:49			16:17	49	15:26 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:24 (4)	07:29			08:16		13:33 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49	14 17:38 (4)	16:47			16:17	50	15:27 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:21 (4)	07:31			08:17		13:33 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47	18 17:39 (4)	16:46			16:16	50	15:27 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:20 (4)	07:33			08:18		13:33 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	21 17:41 (4)	16:44			16:16	51	15:27 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:19 (4)	07:34			08:19		13:33 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	23 17:42 (4)	16:43			16:16	52	15:28 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:17 (4)	07:36			08:20		13:35 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	24 17:41 (8)	16:41			16:16	52	15:29 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:16 (4)	07:38			08:21		13:35 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	26 17:42 (8)	16:40			16:16	52	15:30 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:16 (4)	07:39			08:22		13:34 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	27 17:43 (8)	16:38			16:16	53	15:29 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:16 (4)	07:41			08:23		13:35 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	27 17:43 (8)	16:37			16:16	53	15:30 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:15 (4)	07:43			08:24		13:35 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	27 17:42 (8)	16:35			16:16	53	15:30 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:15 (4)	07:45			08:25		13:36 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	27 17:42 (8)	16:34			16:16	53	15:31 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:15 (4)	07:46			08:26		13:37 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	27 17:42 (8)	16:33			16:16	53	15:32 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:16 (4)	07:48			08:26		13:36 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	25 17:41 (8)	16:32			16:17	54	15:32 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:16 (4)	07:50			08:27		13:37 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	24 17:40 (8)	16:30			16:17	52	15:32 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:17 (4)	07:51			08:27		13:37 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	22 17:39 (8)	16:29			16:18	52	15:32 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:17 (4)	07:53		13:44 (14)	08:28		13:38 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	20 17:37 (8)	16:28	4	13:48 (14)	16:18	52	15:33 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:19 (4)	07:55		13:39 (14)	08:29		13:38 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	16 17:35 (4)	16:27	13	13:52 (14)	16:19	52	15:33 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:21 (4)	07:56		13:37 (14)	08:29		13:39 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	12 17:33 (4)	16:26	17	13:54 (14)	16:19	54	15:35 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58		13:36 (14)	08:29		13:40 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	20	13:56 (14)	16:20	53	15:35 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59		13:35 (14)	08:30		13:40 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	22	13:57 (14)	16:20	53	15:35 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		13:34 (14)	08:30		13:40 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	25	13:59 (14)	16:21	53	15:35 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		13:34 (14)	08:30		13:42 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	27	14:01 (14)	16:22	52	15:37 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		13:33 (14)	08:30		13:42 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	28	14:01 (14)	16:23	53	15:37 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		13:33 (14)	08:30		13:43 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	35	15:19 (13)	16:24	51	15:37 (13)
31	05:46	06:34		07:15					08:30		13:42 (14)
	21:16	20:15		17:01					16:25	53	15:37 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					386			191			1572
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.70			0.62			0.63
Gesamte Reduktion					0.19			0.13			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					73			25			159

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BY - IO77
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		13:51 (14)	08:04		07:12	16:47 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	53	15:43 (13)	17:13		18:04	26	17:13 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:52 (14)	08:03		07:10	16:47 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	51	15:43 (13)	17:15		18:05	25	17:12 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		13:52 (14)	08:01		07:08	16:48 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	53	15:44 (13)	17:17		18:07	23	17:11 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		13:52 (14)	08:00		07:05	16:49 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	52	15:44 (13)	17:18		18:09	22	17:11 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		13:53 (14)	07:58		07:03	16:50 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	52	15:45 (13)	17:20		18:11	18	17:08 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		13:54 (14)	07:56		07:01	16:51 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	51	15:45 (13)	17:22		18:12	16	17:07 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		13:55 (14)	07:55		06:59	16:55 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	50	15:45 (13)	17:24		18:14	9	17:04 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		13:55 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	49	15:45 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		13:56 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	48	15:46 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28		13:57 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	47	15:46 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		13:57 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	45	15:45 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		13:59 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	43	15:46 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:00 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	40	15:45 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:00 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	38	15:45 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:01 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	32	15:43 (13)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:03 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	26	14:29 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:04 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	25	14:29 (14)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:06 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	22	14:28 (14)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:07 (14)	07:33	16:56 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	20	14:27 (14)	17:46	11	17:07 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:09 (14)	07:31		16:52 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52	16	14:25 (14)	17:48	17	17:09 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:12 (14)	07:29		16:51 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54	11	14:23 (14)	17:49	19	17:10 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27		16:50 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	21	17:11 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:49 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	23	17:12 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:48 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:13 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:48 (4)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	25	17:13 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:47 (4)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	27	17:14 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:47 (4)	06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	27	17:14 (4)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:47 (4)	06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:13 (4)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		824			221		139			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64			0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		93			47		26			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BY - IO77
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	13:39 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20 45	15:27 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18		08:08	13:40 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19 47	15:29 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	13:39 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19 48	15:29 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	13:40 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54		16:18 49	15:30 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24		08:12	13:40 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52		16:18 50	15:30 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:34 (4)	07:25		08:13	13:39 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53 2	17:36 (4)	16:51		16:17 51	15:30 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:29 (4)	07:27		08:15	13:40 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51 12	17:41 (4)	16:49		16:17 52	15:32 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:26 (4)	07:29		08:16	13:40 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49 18	17:44 (4)	16:47		16:17 53	15:32 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:24 (4)	07:31		08:17	13:40 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47 20	17:44 (4)	16:46		16:16 53	15:32 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:23 (4)	07:33		08:18	13:41 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44 22	17:45 (4)	16:44		16:16 51	15:32 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:22 (4)	07:34		08:19	13:41 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42 24	17:46 (4)	16:43		16:16 53	15:33 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:20 (4)	07:36		08:20	13:42 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40 25	17:45 (4)	16:41		16:16 52	15:34 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:20 (4)	07:38		08:21	13:43 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38 26	17:46 (4)	16:40		16:16 52	15:34 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:20 (4)	07:39		08:22	13:42 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36 26	17:46 (4)	16:38		16:16 52	15:34 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:20 (4)	07:41		08:23	13:42 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34 26	17:46 (4)	16:37		16:16 53	15:34 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:19 (4)	07:43		08:24	13:43 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31 26	17:45 (4)	16:35		16:16 52	15:35 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:19 (4)	07:45		08:25	13:44 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29 26	17:45 (4)	16:34		16:16 52	15:36 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:20 (4)	07:46		08:26	13:44 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27 24	17:44 (4)	16:33		16:16 53	15:36 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:20 (4)	07:48		08:26	13:44 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25 23	17:43 (4)	16:32		16:17 53	15:36 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:21 (4)	07:50		08:27	13:45 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23 21	17:42 (4)	16:30		16:17 53	15:37 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:23 (4)	07:51	13:48 (14)	08:27	13:45 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21 18	17:41 (4)	16:29 11	13:59 (14)	16:18 53	15:37 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:23 (4)	07:53	13:46 (14)	08:28	13:46 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19 15	17:38 (4)	16:28 16	14:02 (14)	16:18 53	15:38 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:26 (4)	07:55	13:43 (14)	08:29	13:46 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17 10	17:36 (4)	16:27 20	14:03 (14)	16:19 53	15:38 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56	13:43 (14)	08:29	13:47 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26 22	14:05 (14)	16:19 53	15:39 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	13:42 (14)	08:29	13:47 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25 25	14:07 (14)	16:20 53	15:39 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59	13:41 (14)	08:30	13:48 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24 26	14:07 (14)	16:20 52	15:39 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	13:41 (14)	08:30	13:48 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23 32	15:22 (13)	16:21 52	15:40 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	13:41 (14)	08:30	13:49 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22 37	15:25 (13)	16:22 53	15:41 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	13:40 (14)	08:30	13:50 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21 40	15:25 (13)	16:23 53	15:42 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	13:40 (14)	08:30	13:50 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21 43	15:27 (13)	16:24 52	15:42 (13)
31	05:46	06:34		07:15				08:30	13:50 (14)
	21:16	20:15		17:01				16:25 53	15:42 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				364		272		1604	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.63		0.64	
Gesamte Reduktion				0.19		0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				69		37		163	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BZ - IO78
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:41 (14)	08:04		07:12	16:47 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	56 15:41 (13)	17:13		18:04	28 17:15 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:42 (14)	08:03		07:10	16:48 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	56 15:42 (13)	17:15		18:05	27 17:15 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:43 (14)	08:01		07:08	16:48 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	55 15:42 (13)	17:17		18:07	27 17:15 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:43 (14)	08:00		07:05	16:49 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	55 15:42 (13)	17:18		18:09	25 17:14 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:44 (14)	07:58		07:03	16:48 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	54 15:43 (13)	17:20		18:11	25 17:13 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:45 (14)	07:56		07:01	16:49 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	54 15:44 (13)	17:22		18:12	23 17:12 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:45 (14)	07:55		06:59	16:51 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	54 15:44 (13)	17:24		18:14	20 17:11 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:45 (14)	07:53		06:57	16:53 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	53 15:43 (13)	17:26		18:16	16 17:09 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:47 (14)	07:51		06:55	16:54 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	51 15:44 (13)	17:28		18:18	11 17:05 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:47 (14)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	50 15:44 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:48 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	49 15:44 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:49 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	47 15:44 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:50 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	45 15:44 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:51 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	41 15:43 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:52 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	37 15:42 (13)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:53 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	30 14:23 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	13:54 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	28 14:22 (14)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	13:55 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27 14:22 (14)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	13:57 (14)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	24 14:21 (14)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	13:58 (14)	07:31	16:58 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	22 14:20 (14)	17:48	8 17:06 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:00 (14)	07:29	16:55 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	19 14:19 (14)	17:49	14 17:09 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18	14:03 (14)	07:27	16:53 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	14 14:17 (14)	17:51	18 17:11 (8)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	14:07 (14)	07:25	16:51 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	7 14:14 (14)	17:53	22 17:13 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:50 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	24 17:14 (8)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:50 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:15 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:49 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:15 (8)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:49 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	27 17:16 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:47 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	28 17:15 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		928		192		202			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		104		41		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** BZ - IO78
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:30 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	49	15:26 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:30 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	50	15:27 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:30 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	51	15:27 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:34 (4)	07:22			08:11		13:30 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58	7	17:41 (4)	16:54			16:18	54	15:29 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30		17:30 (4)	07:24			08:12		13:30 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56	14	17:44 (4)	16:52			16:18	54	15:29 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:27 (4)	07:25			08:13		13:30 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53	19	17:46 (4)	16:51			16:17	54	15:29 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:26 (4)	07:27			08:15		13:31 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51	21	17:47 (4)	16:49			16:17	54	15:30 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:25 (4)	07:29			08:16		13:31 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	23	17:48 (4)	16:47			16:17	55	15:30 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:23 (4)	07:31			08:17		13:31 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	17:48 (4)	16:46			16:16	56	15:31 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:22 (4)	07:33			08:18		13:31 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	27	17:49 (4)	16:44			16:16	56	15:31 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:22 (4)	07:34			08:19		13:32 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	27	17:49 (4)	16:43			16:16	55	15:31 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:21 (4)	07:36			08:20		13:33 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	27	17:48 (4)	16:41			16:16	56	15:33 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:21 (4)	07:38			08:21		13:33 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	27	17:48 (4)	16:40			16:16	56	15:33 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:21 (4)	07:39			08:22		13:33 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	27	17:48 (4)	16:38			16:16	55	15:32 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:21 (4)	07:41			08:23		13:33 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	27	17:48 (4)	16:37			16:16	56	15:33 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:20 (4)	07:43			08:24		13:34 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	26	17:46 (8)	16:35			16:16	55	15:33 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:21 (4)	07:45			08:25		13:34 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25	17:46 (4)	16:34			16:16	56	15:34 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:22 (4)	07:46			08:26		13:35 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:45 (4)	16:33			16:17	56	15:35 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:23 (4)	07:48		13:41 (14)	08:26		13:35 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	21	17:44 (4)	16:32	7	13:48 (14)	16:17	56	15:35 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:25 (4)	07:50		13:38 (14)	08:27		13:36 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	17	17:42 (4)	16:30	14	13:52 (14)	16:17	55	15:35 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:27 (4)	07:51		13:36 (14)	08:27		13:36 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	13	17:40 (4)	16:29	19	13:55 (14)	16:18	55	15:35 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:31 (4)	07:53		13:35 (14)	08:28		13:37 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	3	17:34 (4)	16:28	22	13:57 (14)	16:18	55	15:36 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		13:33 (14)	08:29		13:37 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	24	13:57 (14)	16:19	55	15:36 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		13:32 (14)	08:29		13:38 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	27	13:59 (14)	16:19	55	15:37 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		13:32 (14)	08:29		13:38 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	28	14:00 (14)	16:20	56	15:38 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:31 (14)	08:30		13:38 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	30	14:01 (14)	16:20	56	15:38 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:31 (14)	08:30		13:39 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	37	15:21 (13)	16:21	55	15:38 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:31 (14)	08:30		13:40 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	41	15:23 (13)	16:22	56	15:40 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:30 (14)	08:30		13:40 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	45	15:24 (13)	16:23	56	15:40 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:30 (14)	08:30		13:41 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	48	15:26 (13)	16:24	56	15:41 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:41 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	55	15:40 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								399			342			1699	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.63			0.63	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								76			46			172	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CA - IO79
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:48 (14)	08:04		07:12	16:47 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	53 15:42 (13)	17:13		18:04	27 17:14 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:48 (14)	08:03		07:10	16:48 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	54 15:43 (13)	17:15		18:05	26 17:14 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:49 (14)	08:01		07:08	16:48 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	54 15:44 (13)	17:17		18:07	25 17:13 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:49 (14)	08:00		07:05	16:49 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	53 15:44 (13)	17:18		18:09	24 17:13 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:50 (14)	07:58		07:03	16:49 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	53 15:44 (13)	17:20		18:11	22 17:11 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:51 (14)	07:56		07:01	16:51 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	53 15:45 (13)	17:22		18:12	18 17:09 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:51 (14)	07:55		06:59	16:53 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	51 15:45 (13)	17:24		18:14	14 17:07 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:52 (14)	07:53		06:57	16:56 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	50 15:45 (13)	17:26		18:16	8 17:04 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:53 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	50 15:46 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:53 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	49 15:45 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:54 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	46 15:45 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:55 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	45 15:46 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:56 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	42 15:45 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:57 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	39 15:44 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:58 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	34 15:43 (13)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:59 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	28 14:27 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:00 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	26 14:26 (14)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:02 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	24 14:26 (14)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:04 (14)	07:33	16:59 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	21 14:25 (14)	17:46	7 17:06 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:05 (14)	07:31	16:55 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	18 14:23 (14)	17:48	13 17:08 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:08 (14)	07:29	16:52 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	13 14:21 (14)	17:49	18 17:10 (8)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18	14:12 (14)	07:27	16:51 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	7 14:19 (14)	17:51	21 17:12 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:50 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	23 17:13 (8)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:49 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:14 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:49 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:14 (8)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:48 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	27 17:15 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:48 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	27 17:15 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:47 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	27 17:14 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		863		213		164			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		97		45		31			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CA - IO79
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17			08:07		13:36 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00			16:20	46	15:27 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26			07:18			08:08		13:36 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58			16:19	48	15:28 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20			08:10		13:36 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56			16:19	50	15:29 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22			08:11		13:37 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54			16:18	50	15:30 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24			08:12		13:36 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52			16:18	51	15:30 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		17:30 (4)	07:25			08:13		13:36 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53	12	17:42 (4)	16:51			16:17	52	15:30 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34		17:28 (4)	07:27			08:15		13:37 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51	16	17:44 (4)	16:49			16:17	52	15:31 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		17:26 (4)	07:29			08:16		13:37 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49	20	17:46 (4)	16:47			16:17	53	15:32 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		17:24 (4)	07:31			08:17		13:37 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47	22	17:46 (4)	16:46			16:16	54	15:32 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		17:23 (4)	07:33			08:18		13:37 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	24	17:47 (4)	16:44			16:16	54	15:32 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40		17:22 (4)	07:34			08:19		13:38 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	26	17:48 (4)	16:43			16:16	53	15:32 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42		17:21 (4)	07:36			08:20		13:39 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	26	17:47 (4)	16:41			16:16	54	15:34 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44		17:20 (4)	07:38			08:21		13:39 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	27	17:47 (4)	16:40			16:16	54	15:34 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45		17:20 (4)	07:39			08:22		13:39 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	27	17:47 (8)	16:38			16:16	54	15:34 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47		17:20 (4)	07:41			08:23		13:39 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	27	17:47 (8)	16:37			16:16	53	15:34 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49		17:20 (4)	07:43			08:24		13:40 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	26	17:46 (4)	16:35			16:16	54	15:35 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51		17:20 (4)	07:45			08:25		13:40 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	25	17:45 (8)	16:34			16:16	54	15:35 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		17:21 (4)	07:46			08:26		13:41 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	24	17:45 (4)	16:33			16:16	54	15:36 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:22 (4)	07:48			08:26		13:41 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	22	17:44 (8)	16:32			16:17	53	15:36 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:23 (4)	07:50		13:47 (14)	08:27		13:42 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	20	17:43 (4)	16:30	6	13:53 (14)	16:17	54	15:37 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		17:24 (4)	07:51		13:44 (14)	08:27		13:42 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	17	17:41 (4)	16:29	13	13:57 (14)	16:18	54	15:37 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		17:26 (4)	07:53		13:42 (14)	08:28		13:43 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	12	17:38 (4)	16:28	18	14:00 (14)	16:18	54	15:38 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		17:31 (4)	07:55		13:48 (14)	08:29		13:43 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	2	17:33 (4)	16:27	21	14:01 (14)	16:19	54	15:38 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03			07:56		13:39 (14)	08:29		13:44 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15			16:26	24	14:03 (14)	16:19	53	15:39 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04			07:58		13:39 (14)	08:29		13:44 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13			16:25	26	14:05 (14)	16:20	53	15:39 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06			07:59		13:37 (14)	08:30		13:44 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11			16:24	28	14:05 (14)	16:20	54	15:39 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08			08:01		13:37 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09			16:23	34	15:22 (13)	16:21	54	15:40 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10			08:02		13:37 (14)	08:30		13:46 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07			16:22	39	15:24 (13)	16:22	54	15:41 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11			08:04		13:36 (14)	08:30		13:47 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05			16:21	42	15:25 (13)	16:23	53	15:41 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13			08:05		13:37 (14)	08:30		13:47 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03			16:21	44	15:27 (13)	16:24	54	15:42 (13)
31	05:46	06:34		07:15						08:30		13:47 (14)
	21:16	20:15		17:01						16:25	54	15:42 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					375			295			1638	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.70			0.63			0.64	
Gesamte Reduktion					0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					71			40			166	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CB - IO80
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		13:48 (14)	08:04	07:12	16:53 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	56	15:46 (13)	17:13	18:04	27 17:20 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:49 (14)	08:03	07:10	16:53 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	56	15:47 (13)	17:15	18:05	27 17:20 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		13:50 (14)	08:01	07:08	16:53 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	56	15:48 (13)	17:17	18:07	27 17:20 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		13:50 (14)	08:00	07:05	16:53 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	56	15:48 (13)	17:18	18:09	27 17:20 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		13:51 (14)	07:58	07:03	16:52 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	55	15:48 (13)	17:20	18:11	27 17:19 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		13:52 (14)	07:56	07:01	16:53 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	55	15:49 (13)	17:22	18:12	25 17:18 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		13:52 (14)	07:55	06:59	16:54 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	55	15:49 (13)	17:24	18:14	23 17:17 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		13:52 (14)	07:53	06:57	16:55 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	55	15:49 (13)	17:26	18:16	21 17:16 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		13:53 (14)	07:51	06:55	16:56 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	55	15:50 (13)	17:28	18:18	18 17:14 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28		13:53 (14)	07:50	06:52	16:58 (4)	06:42	05:42	05:09
	16:37	55	15:50 (13)	17:29	18:19	14 17:12 (4)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		13:54 (14)	07:48	06:50	17:02 (4)	06:40	05:41	05:08
	16:38	52	15:50 (13)	17:31	18:21	5 17:07 (4)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		13:55 (14)	07:46	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	52	15:51 (13)	17:33	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		13:56 (14)	07:44	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	50	15:51 (13)	17:35	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		13:57 (14)	07:42	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	49	15:51 (13)	17:37	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24		13:57 (14)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	48	15:51 (13)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		13:58 (14)	07:38	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	45	15:50 (13)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		13:59 (14)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	41	15:49 (13)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:00 (14)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	36	15:48 (13)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:02 (14)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	29	14:31 (14)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:02 (14)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	28	14:30 (14)	17:48	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:04 (14)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25	14:29 (14)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		14:06 (14)	07:27	17:02 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55	22	14:28 (14)	17:51	10 17:12 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:08 (14)	07:25	16:59 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	19	14:27 (14)	17:53	16 17:15 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:10 (14)	07:22	16:57 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	15	14:25 (14)	17:55	20 17:17 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		14:15 (14)	07:20	16:56 (4)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	6	14:21 (14)	17:57	22 17:18 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	16:55 (4)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24 17:19 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	16:54 (4)	06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	26 17:20 (4)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	16:53 (4)	06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26 17:19 (4)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09					19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06					07:05		05:15	
	17:11					19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1071		144		241			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		121		31		45			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CB - IO80
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		13:36 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	53	15:32 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18			08:08		13:37 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58			16:19	54	15:33 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27	17:37 (4)	07:20			08:10		13:36 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00	11 17:48 (4)	16:56			16:19	55	15:33 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29	17:34 (4)	07:22			08:11		13:37 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58	17 17:51 (4)	16:54			16:18	55	15:34 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30	17:32 (4)	07:24			08:12		13:37 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56	19 17:51 (4)	16:52			16:18	55	15:34 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:30 (4)	07:25			08:13		13:37 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53	23 17:53 (4)	16:51			16:17	56	15:35 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:29 (4)	07:27			08:15		13:38 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51	25 17:54 (4)	16:49			16:17	56	15:36 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:29 (4)	07:29			08:16		13:38 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49	25 17:54 (4)	16:47			16:17	56	15:36 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:27 (4)	07:31			08:17		13:38 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47	27 17:54 (4)	16:46			16:16	56	15:36 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:27 (4)	07:33			08:18		13:38 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	27 17:54 (4)	16:44			16:16	56	15:36 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:27 (4)	07:34			08:19		13:38 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	27 17:54 (4)	16:43			16:16	56	15:36 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:26 (4)	07:36			08:20		13:40 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	27 17:53 (4)	16:41			16:16	55	15:37 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:26 (4)	07:38			08:21		13:40 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	27 17:53 (4)	16:40			16:16	56	15:38 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:26 (4)	07:39			08:22		13:40 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	26 17:52 (4)	16:38			16:16	55	15:37 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:27 (4)	07:41			08:23		13:40 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	25 17:52 (4)	16:37			16:16	56	15:38 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:27 (4)	07:43			08:24		13:41 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	23 17:50 (4)	16:35			16:16	54	15:38 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:28 (4)	07:45		13:48 (14)	08:25		13:41 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	21 17:49 (4)	16:34	6	13:54 (14)	16:16	55	15:39 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:29 (4)	07:46		13:44 (14)	08:26		13:42 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	18 17:47 (8)	16:33	15	13:59 (14)	16:17	55	15:39 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:31 (4)	07:48		13:42 (14)	08:26		13:42 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	14 17:45 (4)	16:32	19	14:01 (14)	16:17	54	15:39 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:35 (4)	07:50		13:41 (14)	08:27		13:43 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	7 17:42 (4)	16:30	22	14:03 (14)	16:17	54	15:40 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51		13:40 (14)	08:27		13:43 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29	25	14:05 (14)	16:18	54	15:40 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53		13:39 (14)	08:28		13:44 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28	28	14:07 (14)	16:18	54	15:41 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55		13:38 (14)	08:28		13:44 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	29	14:07 (14)	16:19	54	15:41 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56		13:38 (14)	08:29		13:45 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	34	15:25 (13)	16:19	54	15:42 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58		13:37 (14)	08:29		13:45 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	41	15:27 (13)	16:20	55	15:42 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59		13:36 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	44	15:28 (13)	16:20	54	15:42 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		13:36 (14)	08:30		13:46 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	48	15:30 (13)	16:21	54	15:43 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		13:37 (14)	08:30		13:47 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	49	15:31 (13)	16:22	54	15:44 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		13:36 (14)	08:30		13:47 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	50	15:31 (13)	16:23	56	15:45 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		13:36 (14)	08:30		13:48 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	52	15:32 (13)	16:24	54	15:45 (13)
31	05:46	06:34		07:15					08:30		13:48 (14)
	21:16	20:15		17:01					16:25	55	15:45 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					389		462			1700	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.70		0.63			0.64	
Gesamte Reduktion					0.19		0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					74		62			173	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CC - IO81
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		14:00 (14)	08:04	07:12		16:58 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	52	13:51 (13)	17:13	18:04	26	17:24 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:01 (14)	08:03	07:10		16:58 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	53	13:52 (13)	17:15	18:05	26	17:24 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:02 (14)	08:01	07:08		16:58 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	52	13:53 (13)	17:17	18:07	26	17:24 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:01 (14)	08:00	07:05		16:58 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	54	13:53 (13)	17:18	18:09	26	17:24 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:02 (14)	07:58	07:03		16:57 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	54	13:54 (13)	17:20	18:11	26	17:23 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:03 (14)	07:56	07:01		16:57 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	55	13:55 (13)	17:22	18:12	26	17:23 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:03 (14)	07:55	06:59		16:58 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	56	13:56 (13)	17:24	18:14	24	17:22 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:03 (14)	07:53	06:57		16:59 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	56	13:56 (13)	17:26	18:16	22	17:21 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:04 (14)	07:51	06:55		16:59 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	55	13:57 (13)	17:28	18:18	20	17:19 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:05 (14)	07:50	06:52		17:01 (4)	06:42	05:42	05:09
	16:37	54	13:57 (13)	17:29	18:19	16	17:17 (4)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:05 (14)	07:48	06:50		17:04 (4)	06:40	05:41	05:08
	16:38	54	13:57 (13)	17:31	18:21	11	17:15 (4)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:06 (14)	07:46	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	54	13:58 (13)	17:33	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:07 (14)	07:44	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	52	13:58 (13)	17:35	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:08 (14)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	51	13:58 (13)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:08 (14)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	51	13:59 (13)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:09 (14)	07:38	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	48	13:58 (13)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:10 (14)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	47	13:58 (13)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:11 (14)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	44	13:58 (13)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:12 (14)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	41	13:57 (13)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:12 (14)	07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	37	13:55 (13)	17:48	18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:14 (14)	07:29	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	28	14:42 (14)	17:49	18:38			20:30	21:17	21:45
22	08:18		14:15 (14)	07:27	06:25			06:16	05:25	05:08
	16:55	27	14:42 (14)	17:51	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:17 (14)	07:25	17:07 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	24	14:41 (14)	17:53	9	17:16 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:19 (14)	07:22		17:04 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	20	14:39 (14)	17:55	15	17:19 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		14:21 (14)	07:20		17:02 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	17	14:38 (14)	17:57	19	17:21 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		14:25 (14)	07:18		17:01 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	11	14:36 (14)	17:58	21	17:22 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:00 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23	17:23 (4)	18:48		20:40	21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:58 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25	17:23 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		1147			112		249				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.64			0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.11			0.21		0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		131			24		46				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CC - IO81
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:47 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	54	15:39 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26		17:44 (4)	07:18			08:08		13:48 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02	6	17:50 (4)	16:58			16:19	54	15:40 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:40 (4)	07:20			08:10		13:48 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00	14	17:54 (4)	16:56			16:19	55	15:40 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:38 (4)	07:22			08:11		13:48 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58	18	17:56 (4)	16:54			16:18	56	15:41 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30		17:36 (4)	07:24			08:12		13:48 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56	21	17:57 (4)	16:52			16:18	56	15:41 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:35 (4)	07:25			08:13		13:48 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53	23	17:58 (4)	16:51			16:17	55	15:41 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:34 (4)	07:27			08:15		13:49 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51	24	17:58 (4)	16:49			16:17	54	15:41 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:33 (4)	07:29			08:16		13:49 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	26	17:59 (4)	16:47			16:17	54	15:41 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:32 (4)	07:31			08:17		13:50 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	26	17:58 (4)	16:46			16:16	52	15:41 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:32 (4)	07:33			08:18		13:50 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	26	17:58 (4)	16:44			16:16	53	15:41 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:32 (4)	07:34			08:19		13:50 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	26	17:58 (4)	16:43			16:16	52	15:41 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:31 (4)	07:36			08:20		13:52 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	26	17:57 (4)	16:41			16:16	50	15:42 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:31 (4)	07:38			08:21		13:52 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	26	17:57 (4)	16:40			16:16	51	15:42 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:32 (4)	07:39			08:22		13:51 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	17:56 (4)	16:38			16:16	50	15:41 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:33 (4)	07:41			08:23		13:52 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	17:55 (4)	16:37			16:16	49	15:41 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:33 (4)	07:43		13:58 (14)	08:24		13:53 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	20	17:53 (4)	16:35	11	14:09 (14)	16:16	49	15:42 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (4)	07:45		13:54 (14)	08:25		13:53 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	18	17:52 (4)	16:34	17	14:11 (14)	16:16	48	15:42 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:36 (4)	07:46		13:53 (14)	08:26		13:54 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	14	17:50 (4)	16:33	20	14:13 (14)	16:16	47	15:42 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:40 (4)	07:48		13:51 (14)	08:26		13:54 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	6	17:46 (4)	16:32	24	14:15 (14)	16:17	47	15:42 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50		13:50 (14)	08:27		13:55 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30	27	14:17 (14)	16:17	47	15:43 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		13:50 (14)	08:27		13:55 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	28	14:18 (14)	16:18	46	15:43 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		13:49 (14)	08:28		13:56 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	37	15:32 (13)	16:18	46	15:44 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		13:48 (14)	08:28		13:56 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	41	15:33 (13)	16:19	47	15:44 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		13:48 (14)	08:29		13:57 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	44	15:35 (13)	16:19	47	15:45 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		13:48 (14)	08:29		13:57 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	46	15:36 (13)	16:20	47	15:45 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:47 (14)	08:30		13:57 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	49	15:37 (13)	16:20	48	15:46 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:47 (14)	08:30		13:58 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	51	15:38 (13)	16:21	47	15:46 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:48 (14)	08:30		13:59 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	52	15:39 (13)	16:22	49	15:48 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:47 (14)	08:30		13:59 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	52	15:38 (13)	16:23	50	15:49 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:48 (14)	08:30		14:00 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	53	15:39 (13)	16:24	51	15:50 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:59 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	52	15:50 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							366				552			1563	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.64			0.64	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							69				75			160	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CD - IO82
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:55 (14)	08:04		07:12	16:54 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	53 15:48 (13)	17:13		18:04	26 17:20 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:55 (14)	08:03		07:10	16:54 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	55 15:49 (13)	17:15		18:05	26 17:20 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:56 (14)	08:01		07:08	16:54 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	54 15:50 (13)	17:17		18:07	26 17:20 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:56 (14)	08:00		07:05	16:54 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	55 15:50 (13)	17:18		18:09	26 17:20 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:57 (14)	07:58		07:03	16:54 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	55 15:51 (13)	17:20		18:11	25 17:19 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:58 (14)	07:56		07:01	16:54 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	55 15:52 (13)	17:22		18:12	24 17:18 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:58 (14)	07:55		06:59	16:55 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	54 15:52 (13)	17:24		18:14	22 17:17 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:58 (14)	07:53		06:57	16:57 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	54 15:52 (13)	17:26		18:16	19 17:16 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:59 (14)	07:51		06:55	16:58 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	54 15:53 (13)	17:28		18:18	15 17:13 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:00 (14)	07:50		06:52	17:01 (4)	06:42	05:42	05:09
	16:37	53 15:53 (13)	17:29		18:19	9 17:10 (4)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:00 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	53 15:53 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:02 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	51 15:54 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:02 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	51 15:54 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:03 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	49 15:54 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:04 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	46 15:53 (13)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:05 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	43 15:53 (13)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:06 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	41 15:53 (13)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:07 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	37 15:52 (13)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:08 (14)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	29 14:37 (14)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:08 (14)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27 14:35 (14)	17:48		18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:10 (14)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	25 14:35 (14)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18	14:12 (14)	07:27	17:02 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	22 14:34 (14)	17:51	12 17:14 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	14:15 (14)	07:25	17:00 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	18 14:33 (14)	17:53	16 17:16 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15	14:17 (14)	07:22	16:58 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	13 14:30 (14)	17:55	20 17:18 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	14:22 (14)	07:20	16:57 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	4 14:26 (14)	17:57	22 17:19 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:56 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:20 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:55 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:21 (4)	18:48		20:40	21:25	21:46
28	08:10		07:14	16:54 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:20 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1051		146		218			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		119		31		41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CD - IO82
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 53	13:42 (14) / 15:35 (13)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 53	13:43 (14) / 15:36 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00 4	17:41 (4) / 17:45 (4)	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 54	13:42 (14) / 15:36 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58 13	17:37 (4) / 17:50 (4)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 54	13:43 (14) / 15:37 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56 17	17:34 (4) / 17:51 (4)	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 55	13:43 (14) / 15:37 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 21	17:32 (4) / 17:53 (4)	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 55	13:43 (14) / 15:37 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51 23	17:31 (4) / 17:54 (4)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 55	13:44 (14) / 15:38 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49 24	17:30 (4) / 17:54 (4)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 55	13:44 (14) / 15:38 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 26	17:28 (4) / 17:54 (4)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 54	13:44 (14) / 15:38 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 26	17:28 (4) / 17:54 (4)	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 55	13:44 (14) / 15:38 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 27	17:28 (4) / 17:55 (4)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 53	13:45 (14) / 15:38 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 27	17:27 (4) / 17:54 (4)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 54	13:46 (14) / 15:39 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 26	17:27 (4) / 17:53 (4)	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 53	13:47 (14) / 15:40 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 26	17:27 (4) / 17:53 (4)	07:39 / 16:38	08:22 / 16:16 54	13:46 (14) / 15:39 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 25	17:28 (4) / 17:53 (4)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 52	13:47 (14) / 15:39 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 24	17:27 (4) / 17:51 (4)	07:43 / 16:35	08:24 / 16:16 53	13:47 (14) / 15:40 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 22	17:28 (4) / 17:50 (4)	07:45 / 16:34 4	13:55 (14) / 13:59 (14)	08:25 / 16:16 51	13:48 (14) / 15:40 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 19	17:30 (4) / 17:49 (4)	07:46 / 16:33 13	13:51 (14) / 14:04 (14)	08:26 / 16:16 51	13:49 (14) / 15:41 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 15	17:32 (4) / 17:47 (4)	07:48 / 16:32 18	13:49 (14) / 14:07 (14)	08:26 / 16:17 53	13:48 (14) / 15:41 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 10	17:34 (4) / 17:44 (4)	07:50 / 16:30 22	13:47 (14) / 14:09 (14)	08:27 / 16:17 53	13:49 (14) / 15:42 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21	07:51 / 16:29 25	13:46 (14) / 14:11 (14)	08:27 / 16:18 52	13:49 (14) / 15:41 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28 26	13:46 (14) / 14:12 (14)	08:28 / 16:18 52	13:50 (14) / 15:42 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27 29	13:44 (14) / 14:13 (14)	08:28 / 16:19 53	13:50 (14) / 15:43 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26 36	13:44 (14) / 15:28 (13)	08:29 / 16:19 53	13:51 (14) / 15:44 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 16:25 41	13:44 (14) / 15:31 (13)	08:29 / 16:20 52	13:51 (14) / 15:44 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24 43	13:43 (14) / 15:31 (13)	08:30 / 16:20 51	13:52 (14) / 15:44 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23 46	13:43 (14) / 15:32 (13)	08:30 / 16:21 53	13:52 (14) / 15:45 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 49	13:43 (14) / 15:34 (13)	08:30 / 16:22 53	13:53 (14) / 15:46 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 51	13:42 (14) / 15:34 (13)	08:30 / 16:23 53	13:54 (14) / 15:47 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 51	13:43 (14) / 15:35 (13)	08:30 / 16:24 53	13:54 (14) / 15:47 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01			08:30 / 16:25 53	13:54 (14) / 15:47 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246	
astr.max.mögl.Beschattung				375	454	1648	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70	0.64	0.64	
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				71	62	169	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CE - IO83
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:30		14:03 (14)	08:04		07:12		16:57 (4)	07:02		05:59	05:14
	16:26	51	13:51 (13)	17:13		18:04	26	17:23 (4)	19:57		20:47	21:31
2	08:30		14:03 (14)	08:03		07:10		16:57 (4)	07:00		05:57	05:13
	16:27	52	15:52 (13)	17:15		18:05	26	17:23 (4)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:04 (14)	08:01		07:08		16:57 (4)	06:58		05:55	05:13
	16:28	52	15:53 (13)	17:17		18:07	26	17:23 (4)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:04 (14)	08:00		07:05		16:57 (4)	06:56		05:53	05:12
	16:29	53	15:53 (13)	17:18		18:09	26	17:23 (4)	20:02		20:51	21:35
5	08:30		14:05 (14)	07:58		07:03		16:56 (4)	06:53		05:51	05:11
	16:30	53	15:54 (13)	17:20		18:11	25	17:21 (4)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:06 (14)	07:56		07:01		16:57 (4)	06:51		05:49	05:11
	16:32	54	15:56 (13)	17:22		18:12	24	17:21 (4)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:06 (14)	07:55		06:59		16:58 (4)	06:49		05:48	05:10
	16:33	54	15:56 (13)	17:24		18:14	22	17:20 (4)	20:07		20:56	21:37
8	08:29		14:06 (14)	07:53		06:57		16:59 (4)	06:47		05:46	05:10
	16:34	54	15:56 (13)	17:26		18:16	20	17:19 (4)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:07 (14)	07:51		06:55		17:00 (4)	06:44		05:44	05:09
	16:35	54	15:57 (13)	17:28		18:18	16	17:16 (4)	20:10		20:59	21:39
10	08:28		14:08 (14)	07:50		06:52		17:03 (4)	06:42		05:42	05:09
	16:37	53	15:57 (13)	17:29		18:19	11	17:14 (4)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:08 (14)	07:48		06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	53	15:57 (13)	17:31		18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:09 (14)	07:46		06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	52	15:58 (13)	17:33		18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:10 (14)	07:44		06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	51	15:58 (13)	17:35		18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:10 (14)	07:42		06:43			06:33		05:36	05:07
	16:43	50	15:58 (13)	17:37		18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:24		14:11 (14)	07:40		06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	49	15:58 (13)	17:39		18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		14:12 (14)	07:38		06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	47	15:58 (13)	17:40		18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		14:13 (14)	07:37		06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	45	15:58 (13)	17:42		18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		14:14 (14)	07:35		06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	43	15:58 (13)	17:44		18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		14:15 (14)	07:33		06:32			06:23		05:29	05:07
	16:50	38	15:57 (13)	17:46		18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		14:15 (14)	07:31		06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	34	15:55 (13)	17:48		18:36			20:28		21:16	21:45
21	08:19		14:17 (14)	07:29		06:27			06:19		05:26	05:07
	16:54	27	14:44 (14)	17:49		18:38			20:30		21:17	21:45
22	08:18		14:19 (14)	07:27		17:07 (4)	06:25		06:16		05:25	05:08
	16:55	24	14:43 (14)	17:51	7	17:14 (4)	18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17		14:21 (14)	07:25		17:04 (4)	06:23		06:14		05:24	05:08
	16:57	21	14:42 (14)	17:53	13	17:17 (4)	18:42		20:33		21:20	21:46
24	08:15		14:22 (14)	07:22		17:02 (4)	06:21		06:12		05:22	05:08
	16:59	18	14:40 (14)	17:55	17	17:19 (4)	18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14		14:25 (14)	07:20		17:00 (4)	06:18		06:10		05:21	05:08
	17:01	14	14:39 (14)	17:57	21	17:21 (4)	18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13		14:31 (14)	07:18		16:59 (4)	06:16		06:08		05:20	05:09
	17:02	3	14:34 (14)	17:58	23	17:22 (4)	18:47		20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:59 (4)	06:14		06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	24	17:23 (4)	18:48		20:40		21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:57 (4)	06:11		06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	25	17:22 (4)	18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:00		05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45		21:29	21:45
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1099			130			222				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.64			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.11			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		126			28			41				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CE - IO83
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 52 13:50 (14) / 15:39 (13)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 53 13:51 (14) / 15:40 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00 7 17:43 (4) / 17:50 (4)	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 54 13:50 (14) / 15:40 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58 14 17:39 (4) / 17:53 (4)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 54 13:51 (14) / 15:41 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56 18 17:36 (4) / 17:54 (4)	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 53 13:51 (14) / 15:41 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 20 17:35 (4) / 17:55 (4)	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 54 13:51 (14) / 15:41 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51 22 17:34 (4) / 17:56 (4)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 54 13:52 (14) / 15:42 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49 24 17:33 (4) / 17:57 (4)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 53 13:52 (14) / 15:41 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 26 17:31 (4) / 17:57 (4)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 52 13:52 (14) / 15:41 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 26 17:31 (4) / 17:57 (4)	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 52 13:53 (14) / 15:41 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 26 17:31 (4) / 17:57 (4)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 51 13:53 (14) / 15:41 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 26 17:30 (4) / 17:56 (4)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 50 13:54 (14) / 15:42 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 26 17:30 (4) / 17:56 (4)	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 50 13:55 (14) / 15:42 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 25 17:30 (4) / 17:55 (4)	07:39 / 16:38	08:22 / 16:16 49 13:54 (14) / 15:41 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 24 17:31 (4) / 17:55 (4)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 48 13:55 (14) / 15:41 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 22 17:31 (4) / 17:53 (4)	07:43 / 16:35 5 14:03 (14) / 14:08 (14)	08:24 / 16:16 48 13:55 (14) / 15:42 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 20 17:32 (4) / 17:52 (4)	07:45 / 16:34 14 13:58 (14) / 14:12 (14)	08:25 / 16:16 47 13:56 (14) / 15:42 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 16 17:34 (4) / 17:50 (4)	07:46 / 16:33 18 13:56 (14) / 14:14 (14)	08:26 / 16:16 46 13:57 (14) / 15:42 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 12 17:36 (4) / 17:48 (4)	07:48 / 16:32 21 13:55 (14) / 14:16 (14)	08:26 / 16:17 46 13:57 (14) / 15:42 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	07:50 / 16:30 24 13:54 (14) / 14:18 (14)	08:27 / 16:17 46 13:57 (14) / 15:43 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21	07:51 / 16:29 27 13:53 (14) / 14:20 (14)	08:27 / 16:18 46 13:57 (14) / 15:43 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28 34 13:52 (14) / 15:32 (13)	08:28 / 16:18 46 13:58 (14) / 15:44 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27 38 13:51 (14) / 15:33 (13)	08:28 / 16:19 46 13:58 (14) / 15:44 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26 43 13:51 (14) / 15:35 (13)	08:29 / 16:19 45 14:00 (14) / 15:45 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 16:25 45 13:51 (14) / 15:36 (13)	08:29 / 16:20 46 14:00 (14) / 15:45 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24 47 13:50 (14) / 15:36 (13)	08:30 / 16:20 47 14:00 (14) / 15:46 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23 50 13:50 (14) / 15:38 (13)	08:30 / 16:21 47 14:00 (14) / 15:46 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 50 13:51 (14) / 15:39 (13)	08:30 / 16:22 48 14:02 (14) / 15:48 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 51 13:50 (14) / 15:38 (13)	08:30 / 16:23 49 14:02 (14) / 15:49 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 52 13:50 (14) / 15:39 (13)	08:30 / 16:24 50 14:02 (14) / 15:50 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		08:30 / 16:25 50 14:02 (14) / 15:50 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				354	519	1532
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.69	0.64	0.64
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				67	71	158

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CF - IO84
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		13:58 (14)	08:04	07:12		16:53 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	53	15:48 (13)	17:13	18:04	26	17:19 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:59 (14)	08:03	07:10		16:53 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	52	15:49 (13)	17:15	18:05	26	17:19 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:00 (14)	08:01	07:08		16:53 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	53	15:50 (13)	17:17	18:07	26	17:19 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:00 (14)	08:00	07:05		16:54 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	53	15:50 (13)	17:18	18:09	25	17:19 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:01 (14)	07:58	07:03		16:54 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	52	15:51 (13)	17:20	18:11	23	17:17 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:02 (14)	07:56	07:01		16:55 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	52	15:52 (13)	17:22	18:12	21	17:16 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:02 (14)	07:55	06:59		16:56 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	53	15:52 (13)	17:24	18:14	19	17:15 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:02 (14)	07:53	06:57		16:58 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	53	15:52 (13)	17:26	18:16	15	17:13 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:03 (14)	07:51	06:55		17:00 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	53	15:53 (13)	17:28	18:18	9	17:09 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:03 (14)	07:50	06:52			06:42	05:42	05:09
	16:37	52	15:53 (13)	17:29	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:04 (14)	07:48	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	51	15:53 (13)	17:31	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:05 (14)	07:46	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	50	15:54 (13)	17:33	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:06 (14)	07:44	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	48	15:54 (13)	17:35	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:07 (14)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	47	15:54 (13)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:07 (14)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	46	15:54 (13)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:08 (14)	07:38	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	43	15:53 (13)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:09 (14)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	40	15:53 (13)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:11 (14)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	34	15:52 (13)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:12 (14)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	27	14:39 (14)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:12 (14)	07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	26	14:38 (14)	17:48	18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:14 (14)	07:29	17:02 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	23	14:37 (14)	17:49	10	17:12 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		14:16 (14)	07:27		16:59 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	20	14:36 (14)	17:51	15	17:14 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:19 (14)	07:25		16:58 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	16	14:35 (14)	17:53	18	17:16 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:22 (14)	07:22		16:56 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	9	14:31 (14)	17:55	21	17:17 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:55 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23	17:18 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:55 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24	17:19 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:54 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	26	17:20 (4)	18:48		20:40	21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:53 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:19 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		1006		163		190					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70					
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		115		35		35					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CF - IO84
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 51 13:46 (14) / 15:35 (13)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 51 13:47 (14) / 15:36 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 52 13:46 (14) / 15:36 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58 5 17:40 (4) / 17:45 (4)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 53 13:47 (14) / 15:37 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56 13 17:35 (4) / 17:48 (4)	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 52 13:47 (14) / 15:37 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 17 17:33 (4) / 17:50 (4)	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 52 13:47 (14) / 15:37 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51 20 17:31 (4) / 17:51 (4)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 53 13:48 (14) / 15:38 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49 22 17:30 (4) / 17:52 (4)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 53 13:48 (14) / 15:38 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 24 17:28 (4) / 17:52 (4)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 53 13:48 (14) / 15:38 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 25 17:28 (4) / 17:53 (4)	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 52 13:48 (14) / 15:38 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 26 17:27 (4) / 17:53 (4)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 54 13:48 (14) / 15:39 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 26 17:26 (4) / 17:52 (4)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 52 13:50 (14) / 15:40 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 26 17:26 (4) / 17:52 (4)	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 52 13:50 (14) / 15:40 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 26 17:26 (4) / 17:52 (4)	07:39 / 16:38	08:22 / 16:16 51 13:50 (14) / 15:39 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 25 17:27 (4) / 17:52 (4)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 52 13:50 (14) / 15:40 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 24 17:26 (4) / 17:50 (4)	07:43 / 16:35	08:24 / 16:16 50 13:51 (14) / 15:40 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 22 17:27 (4) / 17:49 (4)	07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 50 13:52 (14) / 15:41 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 20 17:28 (4) / 17:48 (4)	07:46 / 16:33 9 13:56 (14) / 14:05 (14)	08:26 / 16:16 51 13:52 (14) / 15:41 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 18 17:29 (4) / 17:47 (4)	07:48 / 16:32 16 13:53 (14) / 14:09 (14)	08:26 / 16:17 51 13:52 (14) / 15:41 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 14 17:31 (4) / 17:45 (4)	07:50 / 16:30 20 13:51 (14) / 14:11 (14)	08:27 / 16:17 50 13:53 (14) / 15:42 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 6 17:35 (4) / 17:41 (4)	07:51 / 16:29 23 13:50 (14) / 14:13 (14)	08:27 / 16:18 50 13:53 (14) / 15:42 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28 25 13:50 (14) / 14:15 (14)	08:28 / 16:18 50 13:54 (14) / 15:43 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27 27 13:48 (14) / 14:15 (14)	08:28 / 16:19 50 13:54 (14) / 15:43 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26 34 13:48 (14) / 15:29 (13)	08:29 / 16:19 51 13:55 (14) / 15:44 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 16:25 40 13:47 (14) / 15:31 (13)	08:29 / 16:20 51 13:55 (14) / 15:44 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24 43 13:46 (14) / 15:31 (13)	08:30 / 16:20 52 13:55 (14) / 15:45 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23 45 13:47 (14) / 15:33 (13)	08:30 / 16:21 50 13:56 (14) / 15:45 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 46 13:47 (14) / 15:34 (13)	08:30 / 16:22 52 13:57 (14) / 15:47 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 48 13:46 (14) / 15:34 (13)	08:30 / 16:23 51 13:58 (14) / 15:47 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 51 13:46 (14) / 15:35 (13)	08:30 / 16:24 52 13:58 (14) / 15:48 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		08:30 / 16:25 52 13:58 (14) / 15:48 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				359	427	1596
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.64	0.64
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				68	58	164

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CG - IO85
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		14:05 (14)	08:04	07:12		16:56 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	50	13:51 (13)	17:13	18:04	26	17:22 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:05 (14)	08:03	07:10		16:56 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	51	13:52 (13)	17:15	18:05	26	17:22 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:06 (14)	08:01	07:08		16:56 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	51	13:53 (13)	17:17	18:07	26	17:22 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:06 (14)	08:00	07:05		16:57 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	51	13:53 (13)	17:18	18:09	25	17:22 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:07 (14)	07:58	07:03		16:56 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	52	13:54 (13)	17:20	18:11	24	17:20 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:08 (14)	07:56	07:01		16:57 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	53	13:56 (13)	17:22	18:12	22	17:19 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:08 (14)	07:55	06:59		16:58 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	53	13:56 (13)	17:24	18:14	20	17:18 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:08 (14)	07:53	06:57		17:00 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	53	13:56 (13)	17:26	18:16	17	17:17 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:09 (14)	07:51	06:55		17:01 (4)	06:44	05:44	05:09
	16:35	52	13:57 (13)	17:28	18:18	13	17:14 (4)	20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:10 (14)	07:50	06:52		17:05 (4)	06:42	05:42	05:09
	16:37	51	13:57 (13)	17:29	18:19	4	17:09 (4)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:10 (14)	07:48	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	51	13:57 (13)	17:31	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:11 (14)	07:46	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	51	13:58 (13)	17:33	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:12 (14)	07:44	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	50	13:58 (13)	17:35	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:12 (14)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	49	13:58 (13)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:13 (14)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	48	13:58 (13)	17:38	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:14 (14)	07:38	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	46	13:58 (13)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:15 (14)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	44	13:58 (13)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:16 (14)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	42	13:58 (13)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:17 (14)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	37	13:57 (13)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:18 (14)	07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	30	13:54 (13)	17:48	18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:19 (14)	07:29	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	26	14:45 (14)	17:49	18:38			20:30	21:17	21:45
22	08:18		14:21 (14)	07:27	17:05 (4)		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55	23	14:44 (14)	17:51	10	17:15 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:23 (14)	07:25	17:02 (4)		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	20	14:43 (14)	17:53	16	17:18 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:25 (14)	07:22	17:00 (4)		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	16	14:41 (14)	17:55	19	17:19 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		14:28 (14)	07:20	16:59 (4)		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	11	14:39 (14)	17:57	22	17:21 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	16:58 (4)		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23	17:21 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	16:58 (4)		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24	17:22 (4)	18:48	20:40	21:25	21:46
28	08:10			07:14	16:56 (4)		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:22 (4)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1061			140		203			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64			0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		122			30		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CG - IO85
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		13:52 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	51	15:39 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18			08:08		13:53 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58			16:19	51	15:40 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20			08:10		13:52 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56			16:19	53	15:40 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29	17:40 (4)	07:22			08:11		13:53 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58	10 17:50 (4)	16:54			16:18	53	15:41 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30	17:37 (4)	07:24			08:12		13:53 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56	15 17:52 (4)	16:52			16:18	53	15:41 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:35 (4)	07:25			08:13		13:53 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53	19 17:54 (4)	16:51			16:17	53	15:41 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:34 (4)	07:27			08:15		13:54 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51	21 17:55 (4)	16:49			16:17	53	15:42 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:33 (4)	07:29			08:16		13:54 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49	23 17:56 (4)	16:47			16:17	52	15:42 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:31 (4)	07:31			08:17		13:54 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47	24 17:55 (4)	16:46			16:16	53	15:42 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:30 (4)	07:33			08:18		13:55 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	26 17:56 (4)	16:44			16:16	51	15:42 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:30 (4)	07:34			08:19		13:55 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	26 17:56 (4)	16:43			16:16	51	15:42 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:29 (4)	07:36			08:20		13:56 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	26 17:55 (4)	16:41			16:16	50	15:42 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:29 (4)	07:38			08:21		13:57 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	26 17:55 (4)	16:40			16:16	48	15:42 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:30 (4)	07:39			08:22		13:56 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	25 17:55 (4)	16:38			16:16	49	15:41 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:30 (4)	07:41			08:23		13:57 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	24 17:54 (4)	16:37			16:16	47	15:41 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:30 (4)	07:43			08:24		13:57 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	22 17:52 (4)	16:35			16:16	48	15:42 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:31 (4)	07:45		14:01 (14)	08:25		13:58 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	20 17:51 (4)	16:34	11	14:12 (14)	16:16	46	15:42 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:32 (4)	07:46		13:59 (14)	08:26		13:59 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	18 17:50 (4)	16:33	16	14:15 (14)	16:16	45	15:42 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:34 (4)	07:48		13:57 (14)	08:26		13:59 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	14 17:48 (4)	16:32	20	14:17 (14)	16:17	45	15:42 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:37 (4)	07:50		13:56 (14)	08:27		13:59 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	8 17:45 (4)	16:30	23	14:19 (14)	16:17	46	15:43 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51		13:55 (14)	08:27		13:59 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29	26	14:21 (14)	16:18	46	15:43 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53		13:55 (14)	08:28		14:00 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28	30	15:31 (13)	16:18	46	15:44 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55		13:53 (14)	08:28		14:00 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	38	15:33 (13)	16:19	46	15:44 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56		13:53 (14)	08:29		14:02 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	41	15:35 (13)	16:19	45	15:45 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58		13:53 (14)	08:29		14:02 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	44	15:36 (13)	16:20	45	15:45 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59		13:52 (14)	08:30		14:02 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	46	15:36 (13)	16:20	46	15:46 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		13:52 (14)	08:30		14:02 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	48	15:38 (13)	16:21	47	15:46 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		13:53 (14)	08:30		14:04 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	49	15:39 (13)	16:22	47	15:48 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		13:52 (14)	08:30		14:04 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	51	15:39 (13)	16:23	48	15:49 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		13:52 (14)	08:30		14:04 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	51	15:39 (13)	16:24	49	15:50 (13)
31	05:46	06:34		07:15					08:30		14:04 (14)
	21:16	20:15		17:01					16:25	49	15:50 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					347			494			1512
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.70			0.64			0.64
Gesamte Reduktion					0.19			0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					66			68			156

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CH - IO86
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:30		14:01 (14)	08:04			07:12		16:52 (4)	07:02		05:59	05:14
	16:26	52	15:49 (13)	17:13			18:04	26	17:18 (4)	19:57		20:47	21:31
2	08:30		14:02 (14)	08:03			07:10		16:52 (4)	07:00		05:57	05:13
	16:27	51	15:49 (13)	17:15			18:05	26	17:18 (4)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:03 (14)	08:01			07:08		16:53 (4)	06:58		05:55	05:13
	16:28	51	15:50 (13)	17:17			18:07	24	17:17 (4)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:03 (14)	08:00			07:05		16:54 (4)	06:56		05:53	05:12
	16:29	52	15:50 (13)	17:18			18:09	23	17:17 (4)	20:02		20:51	21:35
5	08:30		14:04 (14)	07:58			07:03		16:53 (4)	06:53		05:51	05:11
	16:30	52	15:51 (13)	17:20			18:11	22	17:15 (4)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:05 (14)	07:56			07:01		16:55 (4)	06:51		05:49	05:11
	16:32	51	15:52 (13)	17:22			18:12	18	17:13 (4)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:05 (14)	07:55			06:59		16:57 (4)	06:49		05:48	05:10
	16:33	51	15:52 (13)	17:24			18:14	15	17:12 (4)	20:07		20:56	21:37
8	08:29		14:05 (14)	07:53			06:57		17:00 (4)	06:47		05:46	05:10
	16:34	51	15:52 (13)	17:26			18:16	9	17:09 (4)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:06 (14)	07:51			06:55			06:44		05:44	05:09
	16:35	51	15:53 (13)	17:28			18:18			20:10		20:59	21:39
10	08:28		14:07 (14)	07:50			06:52			06:42		05:42	05:09
	16:37	50	15:53 (13)	17:29			18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:07 (14)	07:48			06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	50	15:53 (13)	17:31			18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:09 (14)	07:46			06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	47	15:54 (13)	17:33			18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:09 (14)	07:44			06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	47	15:54 (13)	17:35			18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:10 (14)	07:42			06:43			06:33		05:36	05:07
	16:43	45	15:54 (13)	17:37			18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:24		14:11 (14)	07:40			06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	43	15:54 (13)	17:38			18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		14:12 (14)	07:38			06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	40	15:53 (13)	17:40			18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		14:13 (14)	07:37			06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	37	15:53 (13)	17:42			18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		14:14 (14)	07:35			06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	31	15:51 (13)	17:44			18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		14:16 (14)	07:33			06:32			06:23		05:29	05:07
	16:50	25	14:41 (14)	17:46			18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		14:16 (14)	07:31		17:02 (4)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	23	14:39 (14)	17:48	7	17:09 (4)	18:36			20:28		21:16	21:45
21	08:19		14:18 (14)	07:29		16:59 (4)	06:27			06:19		05:26	05:07
	16:54	20	14:38 (14)	17:49	14	17:13 (4)	18:38			20:30		21:18	21:45
22	08:18		14:20 (14)	07:27		16:57 (4)	06:25			06:16		05:25	05:08
	16:55	17	14:37 (14)	17:51	17	17:14 (4)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		14:24 (14)	07:25		16:56 (4)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57	11	14:35 (14)	17:53	20	17:16 (4)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:55 (4)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	22	17:17 (4)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:54 (4)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	24	17:18 (4)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:53 (4)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	25	17:18 (4)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:53 (4)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	26	17:19 (4)	18:48			20:40		21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:52 (4)	06:11			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:18 (4)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:00		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:45
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		948			181			163					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.64			0.70			0.70					
Gesamte Reduktion		0.11			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		108			38			30					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CH - IO86
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		13:49 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	50	15:35 (13)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18			08:08		13:50 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58			16:19	50	15:36 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20			08:10		13:49 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56			16:19	51	15:36 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22			08:11		13:50 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54			16:18	51	15:37 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30	17:38 (4)	07:24			08:12		13:50 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56	4 17:42 (4)	16:52			16:18	51	15:37 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:34 (4)	07:25			08:13		13:50 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53	13 17:47 (4)	16:51			16:17	51	15:37 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34	17:32 (4)	07:27			08:15		13:51 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51	17 17:49 (4)	16:49			16:17	52	15:38 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:30 (4)	07:29			08:16		13:51 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49	20 17:50 (4)	16:47			16:17	52	15:38 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:28 (4)	07:31			08:17		13:51 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47	22 17:50 (4)	16:46			16:16	51	15:38 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:27 (4)	07:33			08:18		13:51 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44	24 17:51 (4)	16:44			16:16	52	15:39 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:27 (4)	07:34			08:19		13:52 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42	24 17:51 (4)	16:43			16:16	51	15:39 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:25 (4)	07:36			08:20		13:53 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40	26 17:51 (4)	16:41			16:16	51	15:40 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:25 (4)	07:38			08:21		13:53 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38	26 17:51 (4)	16:40			16:16	51	15:40 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:25 (4)	07:39			08:22		13:53 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36	26 17:51 (4)	16:38			16:16	50	15:40 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:25 (4)	07:41			08:23		13:53 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34	26 17:51 (4)	16:37			16:16	51	15:40 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:25 (4)	07:43			08:24		13:54 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31	24 17:49 (4)	16:35			16:16	49	15:40 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:25 (4)	07:45			08:25		13:55 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29	24 17:49 (4)	16:34			16:16	49	15:41 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:26 (4)	07:46			08:26		13:55 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	22 17:48 (4)	16:33			16:16	50	15:42 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:27 (4)	07:48		13:58 (14)	08:26		13:55 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	20 17:47 (4)	16:32	11	14:09 (14)	16:17	49	15:41 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:29 (4)	07:50		13:55 (14)	08:27		13:56 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	16 17:45 (4)	16:30	17	14:12 (14)	16:17	49	15:42 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:31 (4)	07:51		13:54 (14)	08:27		13:56 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	12 17:43 (4)	16:29	20	14:14 (14)	16:18	48	15:42 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:35 (4)	07:53		13:53 (14)	08:28		13:57 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	3 17:38 (4)	16:28	23	14:16 (14)	16:18	48	15:43 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55		13:52 (14)	08:28		13:57 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	25	14:17 (14)	16:19	49	15:43 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56		13:51 (14)	08:29		13:58 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	31	15:28 (13)	16:19	49	15:44 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58		13:51 (14)	08:29		13:58 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	37	15:31 (13)	16:20	49	15:44 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59		13:50 (14)	08:30		13:58 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	40	15:31 (13)	16:20	50	15:45 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		13:50 (14)	08:30		13:59 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	43	15:33 (13)	16:21	49	15:45 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		13:50 (14)	08:30		14:00 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07		16:22	45	15:34 (13)	16:22	51	15:47 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		13:49 (14)	08:30		14:01 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21	47	15:34 (13)	16:23	50	15:47 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		13:50 (14)	08:30		14:01 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	47	15:35 (13)	16:24	51	15:48 (13)
31	05:46	06:34		07:15					08:30		14:01 (14)
	21:16	20:15		17:01					16:25	51	15:48 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					349			386			1556
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.70			0.64			0.64
Gesamte Reduktion					0.19			0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					66			53			160

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CI - IO87
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:30		14:07 (14) | 08:04		| 07:12		16:55 (4) | 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	50	13:51 (13) | 17:13		| 18:04	26	17:21 (4) | 19:57	| 20:47	| 21:31
2 | 08:30		14:08 (14) | 08:03		| 07:10		16:55 (4) | 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	51	15:53 (13) | 17:15		| 18:05	26	17:21 (4) | 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:09 (14) | 08:01		| 07:08		16:56 (4) | 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	51	15:54 (13) | 17:17		| 18:07	24	17:20 (4) | 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:09 (14) | 08:00		| 07:05		16:56 (4) | 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	51	15:54 (13) | 17:18		| 18:09	24	17:20 (4) | 20:02	| 20:51	| 21:35
5 | 08:30		14:10 (14) | 07:58		| 07:03		16:56 (4) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	51	15:55 (13) | 17:20		| 18:11	22	17:18 (4) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		14:11 (14) | 07:56		| 07:01		16:57 (4) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	52	15:56 (13) | 17:22		| 18:12	20	17:17 (4) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		14:11 (14) | 07:55		| 06:59		16:59 (4) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	51	15:56 (13) | 17:24		| 18:14	17	17:16 (4) | 20:07	| 20:56	| 21:37
8 | 08:29		14:11 (14) | 07:53		| 06:57		17:01 (4) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	51	15:56 (13) | 17:26		| 18:16	13	17:14 (4) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		14:12 (14) | 07:51		| 06:55		17:04 (4) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:35	51	15:57 (13) | 17:28		| 18:18	5	17:09 (4) | 20:10	| 20:59	| 21:39
10 | 08:28		14:12 (14) | 07:50		| 06:52		| 06:42	| 05:42	| 05:09
| 16:37	51	15:57 (13) | 17:29		| 18:19		| 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		14:13 (14) | 07:48		| 06:50		| 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	50	15:57 (13) | 17:31		| 18:21		| 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		14:14 (14) | 07:46		| 06:48		| 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	50	15:58 (13) | 17:33		| 18:23		| 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		14:15 (14) | 07:44		| 06:46		| 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	48	15:58 (13) | 17:35		| 18:25		| 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		14:15 (14) | 07:42		| 06:43		| 06:33	| 05:36	| 05:07
| 16:43	48	15:58 (13) | 17:37		| 18:26		| 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:24		14:16 (14) | 07:40		| 06:41		| 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	46	15:58 (13) | 17:38		| 18:28		| 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		14:17 (14) | 07:38		| 06:39		| 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	44	15:58 (13) | 17:40		| 18:30		| 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		14:18 (14) | 07:37		| 06:37		| 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	41	15:58 (13) | 17:42		| 18:31		| 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		14:19 (14) | 07:35		| 06:34		| 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	39	15:58 (13) | 17:44		| 18:33		| 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		14:20 (14) | 07:33		| 06:32		| 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:50	35	15:57 (13) | 17:46		| 18:35		| 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		14:21 (14) | 07:31		| 06:30		| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	25	14:46 (14) | 17:48		| 18:36		| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		14:22 (14) | 07:29		17:05 (4) | 06:27		| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	24	14:46 (14) | 17:49	8	17:13 (4) | 18:38		| 20:30	| 21:17	| 21:45
22 | 08:18		14:24 (14) | 07:27		17:02 (4) | 06:25		| 06:16	| 05:25	| 05:08
| 16:55	21	14:45 (14) | 17:51	14	17:16 (4) | 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		14:27 (14) | 07:25		17:00 (4) | 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	17	14:44 (14) | 17:53	18	17:18 (4) | 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		14:29 (14) | 07:22		16:59 (4) | 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	12	14:41 (14) | 17:55	20	17:19 (4) | 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		14:35 (14) | 07:20		16:58 (4) | 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	1	14:36 (14) | 17:57	22	17:20 (4) | 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		| 07:18		16:57 (4) | 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02		| 17:58	24	17:21 (4) | 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		| 07:16		16:56 (4) | 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04		| 18:00	25	17:21 (4) | 18:48		| 20:40	| 21:25	| 21:46
28 | 08:10		| 07:14		16:55 (4) | 06:11		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06		| 18:02	26	17:21 (4) | 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		|		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08		|		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		|		| 07:07		| 06:00	| 05:16	| 05:11
| 17:09		|		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:45
31 | 08:06		|		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11		|		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden | 261		| 279		| 367		| 415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	1011	|	157	|	177	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.65	|	0.70	|	0.70	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.11	|	0.21	|	0.19	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	116	|	33	|	33	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CI - IO87
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:55 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	50	15:39 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:55 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	51	15:40 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:55 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	51	15:40 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:56 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	51	15:41 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30		17:38 (4)	07:24			08:12		13:56 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56	10	17:48 (4)	16:52			16:18	51	15:41 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:35 (4)	07:25			08:13		13:56 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53	16	17:51 (4)	16:51			16:17	52	15:41 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:34 (4)	07:27			08:15		13:57 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51	19	17:53 (4)	16:49			16:17	51	15:42 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:33 (4)	07:29			08:16		13:57 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	21	17:54 (4)	16:47			16:17	51	15:42 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:31 (4)	07:31			08:17		13:57 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	23	17:54 (4)	16:46			16:16	51	15:42 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:30 (4)	07:33			08:18		13:57 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	24	17:54 (4)	16:44			16:16	51	15:42 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:30 (4)	07:34			08:19		13:58 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	17:55 (4)	16:43			16:16	49	15:42 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:28 (4)	07:36			08:20		13:59 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	26	17:54 (4)	16:41			16:16	48	15:42 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:28 (4)	07:38			08:21		13:59 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	26	17:54 (4)	16:40			16:16	48	15:42 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:29 (4)	07:39			08:22		13:59 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	17:54 (4)	16:38			16:16	46	15:41 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:29 (4)	07:41			08:23		13:59 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	24	17:53 (4)	16:37			16:16	46	15:41 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:28 (4)	07:43			08:24		14:00 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	24	17:52 (4)	16:35			16:16	46	15:42 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:29 (4)	07:45		14:08 (14)	08:25		14:01 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	22	17:51 (4)	16:34	2	14:10 (14)	16:16	45	15:42 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:30 (4)	07:46		14:03 (14)	08:26		14:01 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	20	17:50 (4)	16:33	12	14:15 (14)	16:16	45	15:42 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (4)	07:48		14:01 (14)	08:26		14:01 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	17	17:49 (4)	16:32	17	14:18 (14)	16:17	45	15:42 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:34 (4)	07:50		13:59 (14)	08:27		14:02 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	12	17:46 (4)	16:30	21	14:20 (14)	16:17	45	15:43 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:38 (4)	07:51		13:59 (14)	08:27		14:02 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	5	17:43 (4)	16:29	23	14:22 (14)	16:18	44	15:43 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		13:58 (14)	08:28		14:03 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	25	14:23 (14)	16:18	44	15:44 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		13:56 (14)	08:28		14:03 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	35	15:33 (13)	16:19	45	15:44 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		13:56 (14)	08:29		14:04 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	39	15:35 (13)	16:19	45	15:45 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		13:56 (14)	08:29		14:04 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	41	15:36 (13)	16:20	45	15:45 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:55 (14)	08:30		14:05 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	44	15:36 (13)	16:20	45	15:46 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:55 (14)	08:30		14:05 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	46	15:37 (13)	16:21	45	15:46 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:55 (14)	08:30		14:06 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	49	15:39 (13)	16:22	47	15:48 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:55 (14)	08:30		14:07 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	49	15:39 (13)	16:23	46	15:49 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:55 (14)	08:30		14:07 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	50	15:39 (13)	16:24	48	15:50 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		14:07 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	48	15:50 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								339			453			1475	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								64			62			152	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CJ - IO88
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	14:03 (14)	08:04		07:12	16:51 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	50 15:48 (13)	17:13		18:04	25 17:16 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	14:04 (14)	08:03		07:10	16:51 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	51 15:49 (13)	17:15		18:05	24 17:15 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:04 (14)	08:01		07:08	16:52 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	51 15:50 (13)	17:17		18:07	23 17:15 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:04 (14)	08:00		07:05	16:53 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	51 15:50 (13)	17:18		18:09	21 17:14 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	14:05 (14)	07:58		07:03	16:53 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	51 15:51 (13)	17:20		18:11	18 17:11 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:06 (14)	07:56		07:01	16:55 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	51 15:51 (13)	17:22		18:12	15 17:10 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:06 (14)	07:55		06:59	16:58 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	50 15:51 (13)	17:24		18:14	9 17:07 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29	14:07 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	49 15:51 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:08 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	49 15:52 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:08 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	48 15:52 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:09 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	47 15:52 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:10 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	47 15:53 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:11 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	44 15:53 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:12 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	42 15:53 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:13 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	39 15:52 (13)	17:38		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:14 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	37 15:52 (13)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:15 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	32 15:51 (13)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:16 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	25 14:41 (14)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:18 (14)	07:33	17:02 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	22 14:40 (14)	17:46	6 17:08 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:19 (14)	07:31	16:57 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	19 14:38 (14)	17:48	14 17:11 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:21 (14)	07:29	16:55 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	16 14:37 (14)	17:49	18 17:13 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18	14:24 (14)	07:27	16:54 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	12 14:36 (14)	17:51	20 17:14 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:53 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	22 17:15 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:52 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	24 17:16 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:52 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:16 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:51 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:17 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:51 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:17 (4)	18:48		20:40	21:25	21:46
28	08:10		07:14	16:50 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:16 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		883		206		135			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		101		44		25			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CJ - IO88
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:51 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	47	15:34 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:51 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	48	15:35 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:51 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	48	15:35 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:52 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	49	15:36 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:51 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	51	15:37 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:51 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	52	15:37 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:32 (4)	07:27			08:15		13:52 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51	12	17:44 (4)	16:49			16:17	51	15:38 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:30 (4)	07:29			08:16		13:52 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	17	17:47 (4)	16:47			16:17	51	15:38 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:28 (4)	07:31			08:17		13:52 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	19	17:47 (4)	16:46			16:16	52	15:38 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:27 (4)	07:33			08:18		13:53 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	21	17:48 (4)	16:44			16:16	50	15:38 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:26 (4)	07:34			08:19		13:53 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	17:49 (4)	16:43			16:16	50	15:38 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:24 (4)	07:36			08:20		13:54 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	17:49 (4)	16:41			16:16	50	15:39 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:24 (4)	07:38			08:21		13:55 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	17:49 (4)	16:40			16:16	50	15:40 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:24 (4)	07:39			08:22		13:54 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	17:49 (4)	16:38			16:16	50	15:39 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:24 (4)	07:41			08:23		13:55 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	25	17:49 (4)	16:37			16:16	49	15:39 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:23 (4)	07:43			08:24		13:55 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	25	17:48 (4)	16:35			16:16	50	15:40 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:23 (4)	07:45			08:25		13:56 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:47 (4)	16:34			16:16	50	15:41 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:24 (4)	07:46			08:26		13:57 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:47 (4)	16:33			16:16	48	15:41 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:25 (4)	07:48			08:26		13:56 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	21	17:46 (4)	16:32			16:17	49	15:41 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:26 (4)	07:50		13:59 (14)	08:27		13:57 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	19	17:45 (4)	16:30	12	14:11 (14)	16:17	49	15:42 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:27 (4)	07:51		13:57 (14)	08:27		13:57 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	16	17:43 (4)	16:29	16	14:13 (14)	16:18	49	15:42 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:28 (4)	07:53		13:56 (14)	08:28		13:58 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	12	17:40 (4)	16:28	19	14:15 (14)	16:18	49	15:43 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		13:54 (14)	08:28		13:58 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	22	14:16 (14)	16:19	49	15:43 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		13:53 (14)	08:29		13:59 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	25	14:18 (14)	16:19	49	15:44 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		13:53 (14)	08:29		14:00 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	32	15:29 (13)	16:20	48	15:44 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:52 (14)	08:30		14:00 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	37	15:30 (13)	16:20	48	15:44 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:52 (14)	08:30		14:00 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	39	15:31 (13)	16:21	50	15:45 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:52 (14)	08:30		14:01 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	42	15:33 (13)	16:22	50	15:46 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:51 (14)	08:30		14:02 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	44	15:33 (13)	16:23	50	15:47 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:51 (14)	08:30		14:02 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	46	15:34 (13)	16:24	50	15:47 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		14:02 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	50	15:47 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								332			334			1536	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.64			0.64	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								63			46			158	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CK - IO89
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30		14:10 (14)	08:04		07:12	16:55 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	48	15:51 (13)	17:13		18:04	25	17:20 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:11 (14)	08:03		07:10	16:55 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	50	15:53 (13)	17:15		18:05	25	17:20 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:12 (14)	08:01		07:08	16:56 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	49	15:54 (13)	17:17		18:07	23	17:19 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:12 (14)	08:00		07:05	16:56 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	50	15:54 (13)	17:18		18:09	23	17:19 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:13 (14)	07:58		07:03	16:56 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	50	15:55 (13)	17:20		18:11	21	17:17 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:13 (14)	07:56		07:01	16:58 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	51	15:56 (13)	17:22		18:12	17	17:15 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:14 (14)	07:55		06:59	17:00 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	49	15:56 (13)	17:24		18:14	14	17:14 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:14 (14)	07:53		06:57	17:03 (4)	06:47	05:46	05:10
	16:34	50	15:56 (13)	17:26		18:16	7	17:10 (4)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:15 (14)	07:51		06:54		06:44	05:44	05:09
	16:35	50	15:57 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:15 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	50	15:58 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:16 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	49	15:58 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:17 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	49	15:59 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:18 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	48	15:59 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:18 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	47	15:59 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:19 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	45	15:59 (13)	17:38		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:20 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	43	15:59 (13)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:21 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	40	15:58 (13)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:22 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	37	15:58 (13)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:23 (14)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	33	15:57 (13)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:24 (14)	07:31	17:07 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	24	14:48 (14)	17:48	3	17:10 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:26 (14)	07:29		17:02 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54	22	14:48 (14)	17:49	12	17:14 (4)	18:38	20:30	21:17	21:45
22	08:18		14:28 (14)	07:27		17:00 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55	19	14:47 (14)	17:51	16	17:16 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:30 (14)	07:25		16:58 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	15	14:45 (14)	17:53	20	17:18 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		14:33 (14)	07:22		16:57 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	9	14:42 (14)	17:55	22	17:19 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:57 (4)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23	17:20 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:56 (4)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24	17:20 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:56 (4)	06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25	17:21 (4)	18:48	20:40	21:25	21:46
28	08:10			07:14		16:55 (4)	06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25	17:20 (4)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		977			170		155			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		112			36		29			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CK - IO89
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 49 / 08:08 / 16:19 50 / 08:10 / 16:19 50 / 08:11 / 16:18 49 / 08:12 / 16:18 49 / 08:13 / 16:17 50 / 08:15 / 16:17 50 / 08:16 / 16:17 49 / 08:17 / 16:16 49 / 08:18 / 16:16 49 / 08:19 / 16:16 49 / 08:20 / 16:16 46 / 08:21 / 16:16 47 / 08:22 / 16:16 45 / 08:23 / 16:16 45 / 08:24 / 16:16 45 / 08:25 / 16:16 44 / 08:26 / 16:16 43 / 08:26 / 16:17 43 / 08:27 / 16:17 43 / 08:27 / 16:18 43 / 08:28 / 16:18 42 / 08:28 / 16:19 43 / 08:29 / 16:19 43 / 08:29 / 16:20 43 / 08:30 / 16:20 44 / 08:30 / 16:21 43 / 08:30 / 16:22 45 / 08:30 / 16:23 46 / 08:30 / 16:24 47 / 08:30 / 16:25 47
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	13:58 (14) / 15:40 (13) / 13:58 (14) / 15:41 (13) / 13:58 (14) / 15:41 (13) / 13:59 (14) / 15:41 (13) / 13:59 (14) / 15:41 (13) / 13:59 (14) / 15:41 (13) / 14:00 (14) / 15:42 (13) / 14:00 (14) / 15:42 (13) / 14:00 (14) / 15:42 (13) / 14:00 (14) / 15:42 (13) / 14:02 (14) / 15:42 (13) / 14:02 (14) / 15:42 (13) / 14:02 (14) / 15:41 (13) / 14:02 (14) / 15:41 (13) / 14:03 (14) / 15:42 (13) / 14:03 (14) / 15:42 (13) / 14:04 (14) / 15:42 (13) / 14:04 (14) / 15:42 (13) / 14:05 (14) / 15:43 (13) / 14:05 (14) / 15:43 (13) / 14:06 (14) / 15:44 (13) / 14:06 (14) / 15:44 (13) / 14:07 (14) / 15:45 (13) / 14:07 (14) / 15:45 (13) / 14:07 (14) / 15:46 (13) / 14:08 (14) / 15:46 (13) / 14:09 (14) / 15:48 (13) / 14:09 (14) / 15:49 (13) / 14:10 (14) / 15:50 (13) / 14:09 (14) / 15:50 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52	
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 11	17:37 (4) / 17:48 (4)	07:25 / 16:51
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51 16	17:35 (4) / 17:51 (4)	07:27 / 16:49
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49 19	17:33 (4) / 17:52 (4)	07:29 / 16:47
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 21	17:31 (4) / 17:52 (4)	07:31 / 16:46
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 23	17:30 (4) / 17:53 (4)	07:33 / 16:44
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 25	17:29 (4) / 17:54 (4)	07:34 / 16:43
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 25	17:28 (4) / 17:53 (4)	07:36 / 16:41
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 25	17:28 (4) / 17:53 (4)	07:38 / 16:40
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 25	17:28 (4) / 17:53 (4)	07:39 / 16:38
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 25	17:28 (4) / 17:53 (4)	07:41 / 16:37
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 23	17:28 (4) / 17:51 (4)	07:43 / 16:35
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 23	17:28 (4) / 17:51 (4)	07:45 / 16:34
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:34	07:52 / 18:27 21	17:29 (4) / 17:50 (4)	07:46 / 14:07 (14) / 16:33 9 / 14:16 (14)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 19	17:30 (4) / 17:49 (4)	07:48 / 14:04 (14) / 16:32 15 / 14:19 (14)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 15	17:32 (4) / 17:47 (4)	07:50 / 14:03 (14) / 16:30 19 / 14:22 (14)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 11	17:34 (4) / 17:45 (4)	07:51 / 14:02 (14) / 16:29 22 / 14:24 (14)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 14:01 (14) / 16:28 24 / 14:25 (14)	
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 14:00 (14) / 16:27 32 / 15:33 (13)	
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 13:59 (14) / 16:26 37 / 15:35 (13)	
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 13:59 (14) / 16:25 39 / 15:36 (13)	
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 13:58 (14) / 16:24 43 / 15:37 (13)	
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 13:58 (14) / 16:23 45 / 15:38 (13)	
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 13:58 (14) / 16:22 47 / 15:39 (13)	
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 13:58 (14) / 16:21 48 / 15:39 (13)	
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 13:58 (14) / 16:21 49 / 15:40 (13)	
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				327	429	1430
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.65	0.65
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				62	59	148

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CL - IO90
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	14:14 (14)	08:04		07:12	16:54 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	45 15:51 (13)	17:13		18:04	25 17:19 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	14:14 (14)	08:03		07:10	16:55 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	48 15:53 (13)	17:15		18:05	23 17:18 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:15 (14)	08:01		07:08	16:56 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	48 15:54 (13)	17:17		18:07	22 17:18 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:15 (14)	08:00		07:05	16:57 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	48 15:54 (13)	17:18		18:09	20 17:17 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	14:16 (14)	07:58		07:03	16:57 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	48 15:55 (13)	17:20		18:11	18 17:15 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:17 (14)	07:56		07:01	16:58 (4)	06:51	05:49	05:11
	16:32	49 15:57 (13)	17:22		18:12	14 17:13 (4)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:17 (14)	07:55		06:59	17:02 (4)	06:49	05:48	05:10
	16:33	50 15:57 (13)	17:24		18:14	8 17:10 (4)	20:07	20:56	21:37
8	08:29	14:17 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	50 15:57 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:18 (14)	07:51		06:54		06:44	05:44	05:09
	16:35	49 15:58 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:19 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	48 15:58 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:19 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	48 15:58 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:20 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	47 15:59 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:21 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	46 15:59 (13)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:22 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	44 15:59 (13)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:23 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	43 15:59 (13)	17:38		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:24 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	41 15:59 (13)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:25 (14)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	38 15:59 (13)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:26 (14)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	34 15:58 (13)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:27 (14)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	30 15:57 (13)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:28 (14)	07:31	17:02 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	22 14:50 (14)	17:48	10 17:12 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:30 (14)	07:29	17:00 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	19 14:49 (14)	17:49	15 17:15 (4)	18:38		20:30	21:17	21:45
22	08:18	14:32 (14)	07:27	16:58 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	16 14:48 (14)	17:51	18 17:16 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	14:35 (14)	07:25	16:57 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	11 14:46 (14)	17:53	21 17:18 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:56 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	22 17:18 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:56 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	23 17:19 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:55 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:20 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:55 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	25 17:20 (4)	18:48		20:40	21:25	21:46
28	08:10		07:14	16:54 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:19 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		922		184		130			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		106		39		24			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CL - IO90
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 47 / 08:08 / 16:19 48 / 08:10 / 16:19 50 / 08:11 / 16:18 50 / 08:12 / 16:18 50 / 08:13 / 16:17 49 / 08:15 / 16:17 49 / 08:16 / 16:17 49 / 08:17 / 16:16 48 / 08:18 / 16:16 48 / 08:19 / 16:16 46 / 08:20 / 16:16 46 / 08:21 / 16:16 45 / 08:22 / 16:16 44 / 08:23 / 16:16 43 / 08:24 / 16:16 43 / 08:25 / 16:16 42 / 08:26 / 16:16 40 / 08:26 / 16:17 41 / 08:27 / 16:17 41 / 08:27 / 16:18 41 / 08:28 / 16:18 41 / 08:28 / 16:19 41 / 08:29 / 16:19 41 / 08:29 / 16:20 41 / 08:30 / 16:20 41 / 08:30 / 16:24 45 / 08:30 / 16:25 46
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	14:01 (14) / 15:40 (13) / 14:02 (14) / 15:41 (13) / 14:01 (14) / 15:41 (13) / 14:02 (14) / 15:42 (13) / 14:02 (14) / 15:42 (13) / 14:02 (14) / 15:42 (13) / 14:03 (14) / 15:42 (13) / 14:03 (14) / 15:43 (13) / 14:03 (14) / 15:43 (13) / 14:03 (14) / 15:42 (13) / 14:03 (14) / 15:42 (13) / 14:04 (14) / 15:42 (13) / 14:05 (14) / 15:42 (13) / 14:05 (14) / 15:42 (13) / 14:05 (14) / 15:41 (13) / 14:05 (14) / 15:41 (13) / 14:06 (14) / 15:42 (13) / 14:07 (14) / 15:42 (13) / 14:08 (14) / 15:42 (13) / 14:07 (14) / 15:42 (13) / 14:08 (14) / 15:43 (13) / 14:08 (14) / 15:43 (13) / 14:09 (14) / 15:44 (13) / 14:09 (14) / 15:44 (13) / 14:10 (14) / 15:45 (13) / 14:10 (14) / 15:45 (13) / 14:11 (14) / 15:46 (13) / 14:11 (14) / 15:46 (13) / 14:12 (14) / 15:48 (13) / 14:13 (14) / 15:49 (13) / 14:13 (14) / 15:50 (13) / 14:13 (14) / 15:50 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52	
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:25 / 16:51	
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51 12 / 17:36 (4) / 17:48 (4)	07:27 / 16:49	
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49 16 / 17:34 (4) / 17:50 (4)	07:29 / 16:47	
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 19 / 17:31 (4) / 17:50 (4)	07:31 / 16:46	
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44 21 / 17:30 (4) / 17:51 (4)	07:33 / 16:44	
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 23 / 17:29 (4) / 17:52 (4)	07:34 / 16:43	
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 24 / 17:28 (4) / 17:52 (4)	07:36 / 16:41	
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 25 / 17:27 (4) / 17:52 (4)	07:38 / 16:40	
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 25 / 17:27 (4) / 17:52 (4)	07:39 / 16:38	
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 25 / 17:27 (4) / 17:52 (4)	07:41 / 16:37	
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 24 / 17:27 (4) / 17:51 (4)	07:43 / 16:35	
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 23 / 17:27 (4) / 17:50 (4)	07:45 / 16:34	
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:34	07:52 / 18:27 22 / 17:28 (4) / 17:50 (4)	07:46 / 16:33	
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 20 / 17:29 (4) / 17:49 (4)	07:48 / 16:32 11 / 14:09 (14) / 14:20 (14)	
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 17 / 17:30 (4) / 17:47 (4)	07:50 / 16:30 16 / 14:07 (14) / 14:23 (14)	
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 14 / 17:32 (4) / 17:46 (4)	07:51 / 16:29 19 / 14:06 (14) / 14:25 (14)	
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 8 / 17:34 (4) / 17:42 (4)	07:53 / 16:28 22 / 14:05 (14) / 14:27 (14)	
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27 30 / 14:03 (14) / 15:33 (13)	
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26 34 / 14:03 (14) / 15:35 (13)	
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13	07:58 / 16:25 38 / 14:03 (14) / 15:37 (13)	
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24 41 / 14:02 (14) / 15:37 (13)	
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23 43 / 14:02 (14) / 15:38 (13)	
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 44 / 14:02 (14) / 15:39 (13)	
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 46 / 14:01 (14) / 15:39 (13)	
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 46 / 14:02 (14) / 15:40 (13)	
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				318	390	1385
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.65	0.65
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				60	54	143

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CM - IO91
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:35 (7)	08:05		07:12	17:03 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	24 14:59 (7)	17:13		18:04	25 17:28 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:36 (7)	08:03		07:10	17:04 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24 15:00 (7)	17:15		18:05	23 17:27 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:37 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	23 15:00 (7)	17:17		18:07	22 17:27 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:38 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23 15:01 (7)	17:18		18:09	20 17:26 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:38 (7)	07:58		07:03	17:06 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	22 15:00 (7)	17:20		18:11	17 17:23 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:39 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	22 15:01 (7)	17:22		18:13	12 17:21 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:40 (7)	07:55		06:59	17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	20 15:00 (7)	17:24		18:14	4 17:17 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:41 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	20 15:01 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:42 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	18 15:00 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:43 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	16 14:59 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:45 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	14 14:59 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:47 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	11 14:58 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	7 14:56 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	17:13 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	6 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	17:10 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	11 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	17:08 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	14 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:06 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	18 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:05 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	21 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:05 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	23 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:04 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:29 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:04 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:29 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:04 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	25 17:29 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:03 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:28 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		244		193		123			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		28		41		23			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CM - IO91
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:27 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	13	14:40 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:26 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	16	14:42 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:25 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	18	14:43 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:26 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	19	14:45 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:25 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	20	14:45 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:26 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	21	14:47 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:46 (1)	07:27			08:15		14:25 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	10	17:56 (1)	16:49			16:17	22	14:47 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:43 (1)	07:29			08:16		14:25 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	15	17:58 (1)	16:47			16:17	23	14:48 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:41 (1)	07:31			08:17		14:25 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	18	17:59 (1)	16:46			16:16	23	14:48 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:39 (1)	07:33			08:18		14:25 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	21	18:00 (1)	16:44			16:16	24	14:49 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:26 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	18:01 (1)	16:43			16:16	24	14:50 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:38 (1)	07:36			08:20		14:26 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:02 (1)	16:41			16:16	25	14:51 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:36 (1)	07:38			08:21		14:27 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:01 (1)	16:40			16:16	25	14:52 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:36 (1)	07:40			08:22		14:27 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	18:01 (1)	16:38			16:16	25	14:52 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:36 (1)	07:41			08:23		14:26 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:01 (1)	16:37			16:16	26	14:52 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:36 (1)	07:43			08:24		14:27 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	25	18:01 (1)	16:36			16:16	26	14:53 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:36 (1)	07:45			08:25		14:27 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	18:00 (1)	16:34			16:16	26	14:53 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:36 (1)	07:46			08:26		14:28 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:59 (1)	16:33			16:17	26	14:54 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:37 (1)	07:48			08:26		14:28 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	20	17:57 (1)	16:32			16:17	26	14:54 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:38 (1)	07:50			08:27		14:29 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	17	17:55 (1)	16:30			16:17	26	14:55 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:39 (1)	07:51			08:28		14:30 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	14	17:53 (1)	16:29			16:18	26	14:56 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:40 (1)	07:53			08:28		14:30 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	10	17:50 (1)	16:28			16:18	26	14:56 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:44 (1)	07:55			08:29		14:30 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	4	17:48 (1)	16:27			16:19	26	14:56 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:31 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	26	14:57 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:31 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	26	14:57 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:31 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	26	14:57 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01			08:30		14:33 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23			16:21	25	14:58 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02			08:30		14:33 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22			16:22	26	14:59 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:29 (7)	08:30		14:34 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	7	14:36 (7)	16:23	25	14:59 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:28 (7)	08:31		14:34 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	11	14:39 (7)	16:24	25	14:59 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:35 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	25	15:00 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								323			18			736	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								61			2			77	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CN - 1092
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:36 (7)	08:05		07:12	17:02 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	23	14:59 (7)	17:13		18:04	24 17:26 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:37 (7)	08:03		07:10	17:03 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	23	15:00 (7)	17:15		18:05	22 17:25 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:38 (7)	08:01		07:08	17:04 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	22	15:00 (7)	17:17		18:07	20 17:24 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:39 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	22	15:01 (7)	17:18		18:09	17 17:23 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:39 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	21	15:00 (7)	17:20		18:11	13 17:20 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:40 (7)	07:57		07:01	17:10 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	21	15:01 (7)	17:22		18:13	7 17:17 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:41 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	19	15:00 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:42 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	19	15:01 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:43 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	17	15:00 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:44 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	15	14:59 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:46 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	13	14:59 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:48 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	10	14:58 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:51 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	4	14:55 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35	17:13 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	2 17:15 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	17:10 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	7 17:17 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:08 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	11 17:19 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:05 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	15 17:20 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:04 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	18 17:22 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:03 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	21 17:24 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:03 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	23 17:26 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:03 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	24 17:27 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:03 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24 17:27 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:03 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24 17:27 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:02 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:26 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		229			193		103			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		26			41		19			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CN - IO92
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:28 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	12	14:40 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:27 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	15	14:42 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:26 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	17	14:43 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:26 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	19	14:45 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:26 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	19	14:45 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:26 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	21	14:47 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:26 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	21	14:47 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:44 (1)	07:29			08:16		14:26 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	11	17:55 (1)	16:47			16:17	22	14:48 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:41 (1)	07:31			08:17		14:26 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	15	17:56 (1)	16:46			16:16	22	14:48 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:39 (1)	07:33			08:18		14:26 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	19	17:58 (1)	16:44			16:16	23	14:49 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:27 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	17:59 (1)	16:43			16:16	23	14:50 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:37 (1)	07:36			08:20		14:27 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	18:00 (1)	16:41			16:16	24	14:51 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:35 (1)	07:38			08:21		14:27 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	17:59 (1)	16:40			16:16	25	14:52 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:35 (1)	07:40			08:22		14:28 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	18:00 (1)	16:38			16:16	24	14:52 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:35 (1)	07:41			08:23		14:27 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:00 (1)	16:37			16:16	25	14:52 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:35 (1)	07:43			08:24		14:28 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	25	18:00 (1)	16:36			16:16	25	14:53 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (1)	07:45			08:25		14:28 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:58 (1)	16:34			16:16	25	14:53 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (1)	07:46			08:26		14:29 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:57 (1)	16:33			16:17	25	14:54 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:35 (1)	07:48			08:26		14:29 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	20	17:55 (1)	16:32			16:17	25	14:54 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:36 (1)	07:50			08:27		14:29 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	17	17:53 (1)	16:30			16:17	26	14:55 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:37 (1)	07:51			08:28		14:30 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	14	17:51 (1)	16:29			16:18	26	14:56 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:38 (1)	07:53			08:28		14:30 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	10	17:48 (1)	16:28			16:18	26	14:56 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:40 (1)	07:55			08:29		14:30 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	6	17:46 (1)	16:27			16:19	26	14:56 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:31 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	26	14:57 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:32 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	25	14:57 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:32 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	25	14:57 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01			08:30		14:33 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23			16:21	26	14:59 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02			08:30		14:34 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22			16:22	25	14:59 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:32 (7)	08:30		14:34 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	3	14:35 (7)	16:23	25	14:59 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:29 (7)	08:31		14:35 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	10	14:39 (7)	16:24	24	14:59 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:36 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	24	15:00 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								302			13			716	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								57			2			74	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CO - IO93
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:34 (7)	08:05		07:12	17:02 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	22	14:56 (7)	17:13		18:04	23 17:25 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:35 (7)	08:03		07:10	17:02 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	21	14:56 (7)	17:15		18:05	22 17:24 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:36 (7)	08:01		07:08	17:04 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	21	14:57 (7)	17:17		18:07	19 17:23 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:37 (7)	08:00		07:06	17:05 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	20	14:57 (7)	17:18		18:09	16 17:21 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:37 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	20	14:57 (7)	17:20		18:11	11 17:18 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:39 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	18	14:57 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:39 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	17	14:56 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:41 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	16	14:57 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:42 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	14	14:56 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:43 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	12	14:55 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:46 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	8	14:54 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35	17:09 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	8 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	17:07 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	12 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:06 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	15 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:03 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	19 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:03 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	21 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:02 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	24 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:02 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	24 17:26 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:01 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	25 17:26 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:01 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	26 17:27 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:02 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24 17:26 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:01 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:25 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		189			222		91			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		22			47		17			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CO - IO93
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17	08:07		14:28 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00	16:20	7	14:35 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19	08:08		14:26 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58	16:19	12	14:38 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20	08:10		14:25 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56	16:19	14	14:39 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	08:11		14:25 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54	16:18	16	14:41 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24	08:12		14:24 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53	16:18	17	14:41 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26	08:14		14:25 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51	16:17	18	14:43 (7)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		07:27	08:15		14:24 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	16:17	20	14:44 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:36	17:45 (1)	07:29	08:16		14:24 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	7 17:52 (1)	16:47	16:17	20	14:44 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:40 (1)	07:31	08:17		14:24 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	14 17:54 (1)	16:46	16:16	21	14:45 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:38 (1)	07:33	08:18		14:24 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	18 17:56 (1)	16:44	16:16	22	14:46 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:37 (1)	07:34	08:19		14:25 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	20 17:57 (1)	16:43	16:16	22	14:47 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:36 (1)	07:36	08:20		14:25 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	22 17:58 (1)	16:41	16:16	23	14:48 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:34 (1)	07:38	08:21		14:25 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	24 17:58 (1)	16:40	16:16	23	14:48 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:34 (1)	07:40	08:22		14:25 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	24 17:58 (1)	16:38	16:16	24	14:49 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:34 (1)	07:41	08:23		14:25 (7)
	21:37	20:49	19:41	18:34	25 17:59 (1)	16:37	16:16	24	14:49 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:34 (1)	07:43	08:24		14:25 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	25 17:59 (1)	16:36	16:16	25	14:50 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:33 (1)	07:45	08:25		14:26 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	25 17:58 (1)	16:34	16:16	24	14:50 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:33 (1)	07:46	08:26		14:27 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	24 17:57 (1)	16:33	16:17	24	14:51 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:33 (1)	07:48	08:26		14:26 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	24 17:57 (1)	16:32	16:17	25	14:51 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:34 (1)	07:50	08:27		14:27 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	21 17:55 (1)	16:30	16:17	25	14:52 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:35 (1)	07:51	08:28		14:28 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	18 17:53 (1)	16:29	16:18	25	14:53 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:35 (1)	07:53	08:28		14:28 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	15 17:50 (1)	16:28	16:18	25	14:53 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:37 (1)	07:55	08:29		14:28 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	11 17:48 (1)	16:27	16:19	25	14:53 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:40 (1)	07:56	08:29		14:29 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	6 17:46 (1)	16:26	16:19	25	14:54 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	08:29		14:29 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	16:20	25	14:54 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06		07:59	08:30		14:30 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	16:20	24	14:54 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	08:30		14:31 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	16:21	24	14:55 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	08:30		14:32 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22	16:22	24	14:56 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	08:30		14:32 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:22	16:23	24	14:56 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	08:31		14:33 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	16:24	23	14:56 (7)
31	05:46	06:34		07:15			08:31		14:34 (7)
	21:16	20:15		17:01			16:25	23	14:57 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268	246		
astr.max.mögl.Beschattung					323			673	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.70			0.65	
Gesamte Reduktion					0.19			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					61			70	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CP - IO94
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember
1	06:31			08:04		15:53 (4)	07:12	07:02	06:09	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		15:27 (4)	08:07
	16:26			17:13	26	16:04 (4)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05		17:00	20	15:47 (4)	16:20
2	06:30			08:03		15:54 (4)	07:10	07:00	06:07	05:23	05:12	05:49	06:37	07:26		07:16		15:26 (4)	08:08
	16:27			17:15	26	16:20 (4)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	19:02		16:58	22	15:48 (4)	16:19
3	06:30			08:01		15:54 (4)	07:08	06:58	06:05	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		15:26 (4)	08:10
	16:28			17:17	26	16:20 (4)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00		16:56	23	15:49 (4)	16:19
4	06:30			08:00		15:54 (4)	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		15:25 (4)	08:11
	16:29			17:18	26	16:20 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54	24	15:49 (4)	16:18
5	06:30			07:58		15:54 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:43	07:30		07:24		15:25 (4)	08:12
	16:30			17:20	26	16:20 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52	25	15:50 (4)	16:18
6	06:30			07:57		15:55 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		15:24 (4)	08:13
	16:32			17:22	25	16:20 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51	26	15:50 (4)	16:17
7	06:28			07:55		15:55 (4)	06:59	06:48	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		15:24 (4)	08:15
	16:33			17:24	25	16:20 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	27	15:51 (4)	16:17
8	06:28			07:53		15:56 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		15:24 (4)	08:16
	16:34			17:26	23	16:19 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47	27	15:51 (4)	16:17
9	06:28			07:51		15:57 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		15:24 (4)	08:17
	16:35			17:28	21	16:18 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46	26	15:50 (4)	16:16
10	06:28			07:50		15:58 (4)	06:52	06:42	05:42	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33		15:24 (4)	08:18
	16:37			17:29	19	16:17 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44		16:44	26	15:50 (4)	16:16
11	06:27			07:48		16:00 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34		15:24 (4)	08:19
	16:38		15	17:31	15	16:15 (4)	18:21	20:13	21:03	21:40	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43	26	15:50 (4)	16:16
12	06:27			07:46		16:03 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36		15:25 (4)	08:20
	16:40		11	17:33	11	16:14 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40		16:41	25	15:50 (4)	16:16
13	06:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38		15:26 (4)	08:21
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38		16:40	24	15:50 (4)	16:16
14	06:25			07:42			06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45		07:39		15:27 (4)	08:22
	16:43			17:37			18:28	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36		16:38	23	15:50 (4)	16:16
15	06:24			07:40			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41		15:28 (4)	08:23
	16:44			17:39			18:30	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34		16:37	21	15:49 (4)	16:16
16	06:24			07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49		07:43		15:29 (4)	08:24
	16:46			17:40			18:32	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31		16:35	20	15:49 (4)	16:16
17	06:23			07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51		07:45		15:29 (4)	08:25
	16:47			17:42			18:33	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29		16:34	18	15:47 (4)	16:16
18	06:22			07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52		07:46		15:31 (4)	08:26
	16:48			17:44			18:35	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27		16:33	15	15:46 (4)	16:16
19	06:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48		15:31 (4)	08:26
	16:50			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25		16:32	12	15:45 (4)	16:17
20	06:20			07:31			06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56		07:50		15:30 (4)	08:27
	16:52			17:48			18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23		16:30	6	15:42 (4)	16:17
21	06:19			07:29			06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51			08:27
	16:54			17:49			18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29			16:18
22	06:18		16:01 (4)	07:27			06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53			08:28
	16:55	6	16:07 (4)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28			16:18
23	06:17		15:59 (4)	07:25			06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55			08:29
	16:57	12	16:11 (4)	17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27			16:19
24	06:15		15:57 (4)	07:23			06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56			08:29
	16:59	15	16:12 (4)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26			16:19
25	06:14		15:56 (4)	07:20			06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	08:04		07:58			08:29
	17:01	18	16:14 (4)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25			16:20
26	06:13		15:56 (4)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59			08:30
	17:02	20	16:16 (4)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24			16:20
27	06:12		15:55 (4)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:58		08:01			08:30
	17:04	21	16:16 (4)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23			16:21
28	06:10		15:55 (4)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02			08:30
	17:06	23	16:18 (4)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22			16:22
29	06:08		15:54 (4)				07:09	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04			08:30
	17:08	24	16:18 (4)				18:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05		16:21			16:23
30	06:07		15:53 (4)				07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	15:31 (4)	08:05			08:30
	17:09	25	16:18 (4)				19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	12 15:43 (4)	16:21			16:24
31	06:06		15:53 (4)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15	15:29 (4)				08:35
	17:11	26	16:19 (4)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	16 15:45 (4)				16:25
Sonnenscheinstunden	261			279			367	413	483	496	500	452	381	332		268			246
astr./max.mögl.Beschattung		190			269										18		436		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.28		0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.88			0.68										0.68		0.68		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.18		0.14		
Met.wahrsch.Beschattung		23			58										5		63		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CQ - IO95
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember
1	08:31			08:04		15:51 (4)	07:12	07:02	06:09	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		15:28 (4)	08:07
	16:26			17:13	27	16:58 (4)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05			17:00	19	15:45 (4)	16:20
2	08:30			08:03		15:52 (4)	07:10	07:00	06:57	06:13	05:12	05:49	06:37	07:26			07:16		15:25 (4)	08:08
	16:27			17:15	27	16:19 (4)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	21	15:46 (4)	16:19
3	08:30			08:01		15:52 (4)	07:08	06:58	06:55	06:13	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20		15:24 (4)	08:10
	16:28			17:17	27	16:19 (4)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	23	15:47 (4)	16:19
4	08:30			08:00		15:52 (4)	07:06	06:56	06:53	06:12	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22		15:24 (4)	08:11
	16:29			17:18	27	16:19 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54	24	15:48 (4)	16:18
5	08:30			07:58		15:52 (4)	07:03	06:53	06:51	06:11	05:14	05:53	06:43	07:30			07:24		15:23 (4)	08:12
	16:30			17:20	26	16:18 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56			16:52	26	15:49 (4)	16:18
6	08:30			07:57		15:53 (4)	07:01	06:51	06:49	06:11	05:15	05:55	06:44	07:32			07:26		15:23 (4)	08:13
	16:32			17:22	26	16:19 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51	26	15:48 (4)	16:17
7	08:28			07:55		15:54 (4)	06:59	06:49	06:48	06:10	05:16	05:56	06:45	07:34			07:27		15:23 (4)	08:15
	16:33			17:24	24	16:18 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49	27	15:50 (4)	16:17
8	08:26			07:53		15:55 (4)	06:57	06:47	06:46	06:10	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29		15:23 (4)	08:16
	16:34			17:26	23	16:18 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47	27	15:50 (4)	16:17
9	08:28			07:51		15:55 (4)	06:55	06:44	06:44	06:09	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31		15:22 (4)	08:17
	16:35			17:28	22	16:17 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46	27	15:49 (4)	16:16
10	08:28			07:50		15:57 (4)	06:52	06:42	06:42	06:08	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33		15:22 (4)	08:18
	16:37			17:29	18	16:15 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44	27	15:48 (4)	16:16
11	08:27			07:48		15:58 (4)	06:50	06:40	06:41	06:08	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34		15:21 (4)	08:19
	16:38			17:31	16	16:14 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43	26	15:49 (4)	16:16
12	08:27			07:46		16:02 (4)	06:48	06:38	06:39	06:08	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36		15:21 (4)	08:20
	16:40			17:33	10	16:12 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41	26	15:49 (4)	16:16
13	08:26			07:44			06:46	06:36	06:38	06:08	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38		15:21 (4)	08:21
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40	25	15:49 (4)	16:16
14	08:25			07:42			06:43	06:33	06:36	06:07	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39		15:21 (4)	08:22
	16:43			17:37			18:28	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38	24	15:49 (4)	16:16
15	08:24			07:40			06:41	06:31	06:35	06:07	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41		15:21 (4)	08:23
	16:44			17:39			18:30	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37	22	15:48 (4)	16:16
16	08:24			07:39			06:39	06:29	06:33	06:07	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43		15:21 (4)	08:24
	16:46			17:40			18:32	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31			16:35	21	15:48 (4)	16:16
17	08:23			07:37			06:37	06:27	06:32	06:07	05:27	06:12	07:01	07:51			07:46		15:21 (4)	08:25
	16:47			17:42			18:35	20:25	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34	19	15:48 (4)	16:16
18	08:22			07:35			06:34	06:25	06:30	06:07	05:28	06:14	07:03	07:52			07:46		15:21 (4)	08:26
	16:48			17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27			16:33	16	15:48 (4)	16:16
19	08:21			07:33			06:32	06:23	06:29	06:07	05:29	06:15	07:05	07:54			07:48		15:20 (4)	08:26
	16:50			17:46			18:31	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25			16:32	14	15:44 (4)	16:17
20	08:20			07:31			06:30	06:21	06:27	06:07	05:30	06:17	07:06	07:56			07:50		15:33 (4)	08:27
	16:52			17:48			18:29	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23			16:30	10	15:43 (4)	16:17
21	08:19			07:29			06:27	06:19	06:26	06:07	05:32	06:18	07:08	07:57			07:51		15:38 (4)	08:27
	16:54			17:49			18:26	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21			16:29	1	15:39 (4)	16:16
22	08:18		15:58 (4)	07:27			06:25	06:16	06:25	06:08	05:33	06:20	07:09	07:59			07:53			08:28
	16:55	10	16:00 (4)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19			16:28			16:16
23	08:17		15:58 (4)	07:25			06:23	06:14	06:24	06:08	05:34	06:22	07:11	08:01			07:55			08:29
	16:57	34	16:10 (4)	17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17			16:27			16:15
24	08:15		15:55 (4)	07:23			06:21	06:12	06:22	06:08	05:36	06:23	07:13	08:03			07:56			08:29
	16:59	17	16:12 (4)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15			16:26			16:15
25	08:14		15:54 (4)	07:20			06:18	06:10	06:21	06:08	05:37	06:25	07:14	07:04			07:58			08:29
	17:01	18	16:13 (4)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13			16:25			16:15
26	08:13		15:54 (4)	07:18			06:16	06:08	06:20	06:09	05:38	06:26	07:16	07:06			07:59			08:30
	17:02	31	15:15 (4)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11			16:24			16:15
27	08:12		15:53 (4)	07:16			06:14	06:06	06:19	06:09	05:40	06:28	07:17	07:08			08:01			08:30
	17:04	32	16:15 (4)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09			16:23			16:15
28	08:10		15:53 (4)	07:14			06:11	06:04	06:18	06:10	05:41	06:30	07:19	07:10			08:02			08:30
	17:06	34	16:17 (4)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07			16:22			16:15
29	08:08		15:52 (4)				07:09	06:02	06:17	06:10	05:43	06:31	07:21	07:11			08:04			08:30
	17:08	25	16:17 (4)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05			16:21			16:15
30	08:07		15:51 (4)				07:07	06:00	06:16	06:11	05:44	06:33	07:22	07:13		15:30 (4)	08:05			08:30
	17:09	28	16:17 (4)				19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	11	15:41 (4)	16:21			16:14
31	08:06		15:52 (4)				07:05		06:15		05:46	06:34		07:15		15:28 (4)				08:35
	17:11	26	16:18 (4)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	16	15:44 (4)				16:13
Sonnenscheinstunden	261			279			367	413	483	496	500	452	381	332			268			246
astr./max.mögl.Beschattung		304			273										27			431		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.28			0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung		0.68			0.68										0.68			0.68		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.18			0.14		
Met.wahrsch.Beschattung		35			58										5			65		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CR - IO96
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember
1	08:31			08:04			07:12	07:02	05:59	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		15:25 (4)	08:07
	16:26			17:13		36	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05		17:00	35	16:00 (0)	16:20
2	08:30			08:03			07:10	07:00	05:57	05:23	05:12	05:49	06:37	07:26		07:16		15:24 (4)	08:08
	16:27			17:15		37	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58	37	16:01 (0)	16:19
3	08:30			08:01			07:08	06:58	05:55	05:22	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		15:23 (4)	08:10
	16:28			17:17		37	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56	38	16:01 (0)	16:19
4	08:30			08:00			07:06	06:56	05:53	05:21	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		15:23 (4)	08:11
	16:29			17:18		39	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54	38	16:01 (0)	16:18
5	08:30			07:58			07:03	06:53	05:51	05:21	05:14	05:53	06:43	07:30		07:24		15:23 (4)	08:12
	16:30			17:20		38	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52	38	16:01 (0)	16:18
6	08:30			07:57			07:01	06:51	05:49	05:21	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		15:22 (4)	08:13
	16:32			17:22		38	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51	39	16:01 (0)	16:17
7	08:28			07:55			06:59	06:49	05:48	05:20	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		15:22 (4)	08:15
	16:33			17:24		38	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	39	16:01 (0)	16:17
8	08:28			07:53			06:57	06:47	05:46	05:19	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		15:22 (4)	08:16
	16:34			17:26		37	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47	38	16:00 (0)	16:17
9	08:28			07:51			06:55	06:44	05:44	05:18	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		15:22 (4)	08:17
	16:35			17:28		36	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46	38	15:58 (0)	16:16
10	08:28			07:50			06:52	06:42	05:42	05:18	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33		15:22 (4)	08:18
	16:37			17:29		35	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:58	19:53	18:44		16:44	35	15:57 (0)	16:16
11	08:27			07:48			06:50	06:40	05:41	05:18	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34		15:22 (4)	08:19
	16:38			17:31		33	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43	34	15:56 (0)	16:16
12	08:27			07:46			06:48	06:38	05:39	05:18	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36		15:23 (4)	08:20
	16:40			17:33		30	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40		16:41	30	15:53 (0)	16:16
13	08:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:18	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38		15:24 (4)	08:21
	16:41			17:35		18	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38		16:40	25	15:49 (4)	16:16
14	08:25			07:42			06:43	06:33	05:36	05:17	05:23	06:07	06:57	07:45		07:39		15:24 (4)	08:22
	16:43			17:37		12	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36		16:38	24	15:48 (4)	16:16
15	08:24			07:40			06:41	06:31	05:35	05:17	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41		15:25 (4)	08:23
	16:44			17:39		7	18:28	20:20	21:08	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34		16:37	23	15:48 (4)	16:16
16	08:24			07:39			06:39	06:29	05:33	05:17	05:25	06:10	07:00	07:49		07:43		15:26 (4)	08:24
	16:46			17:40			18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31		16:35	22	15:48 (4)	16:16
17	08:23			07:37			06:37	06:27	05:32	05:17	05:27	06:12	07:01	07:51		07:45		15:27 (4)	08:25
	16:47			17:42			18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29		16:34	19	15:48 (4)	16:16
18	08:22			07:35			06:34	06:25	05:30	05:17	05:28	06:14	07:03	07:52		07:46		15:28 (4)	08:26
	16:48			17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27		16:33	17	15:45 (4)	16:16
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:17	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48		15:30 (4)	08:26
	16:50			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25		16:32	14	15:44 (4)	16:17
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:27	05:17	05:30	06:17	07:06	07:56		07:50		15:33 (4)	08:27
	16:52			17:48			18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23		16:30	9	15:42 (4)	16:17
21	08:19			07:29			06:27	06:19	05:26	05:17	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51			08:27
	16:54			17:49			18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29			16:18
22	08:18		15:58 (4)	07:27			06:25	06:16	05:25	05:18	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53			08:28
	16:55	9	16:07 (4)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28			16:18
23	08:17		15:56 (4)	07:25			06:23	06:14	05:24	05:18	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55			08:29
	16:57	34	16:10 (4)	17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27			16:19
24	08:15		15:54 (4)	07:23			06:21	06:12	05:22	05:18	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56			08:29
	16:59	17	16:11 (4)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26			16:19
25	08:14		15:54 (4)	07:20			06:18	06:10	05:21	05:18	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58			08:29
	17:01	19	16:13 (4)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25			16:20
26	08:13		15:53 (4)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:18	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59			08:30
	17:02	22	16:15 (4)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24			16:20
27	08:12		15:52 (4)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:18	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01			08:30
	17:04	23	16:15 (4)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	8	15:55 (0)			16:21
28	08:10		15:52 (4)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:18	05:41	06:30	07:19	07:10		15:44 (0)			08:30
	17:06	23	16:17 (4)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	13	15:57 (0)			16:22
29	08:08		15:52 (4)				07:09	06:02	05:17	05:18	05:43	06:31	07:21	07:11		15:32 (4)			08:30
	17:08	25	16:17 (4)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05	23	15:58 (0)			16:23
30	08:07		15:51 (4)				07:07	06:00	05:16	05:18	05:44	06:33	07:22	07:13		15:28 (4)			08:30
	17:09	30	16:21 (0)				19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	31	15:59 (0)			16:24
31	08:06		15:51 (4)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15		15:27 (4)			08:33
	17:11	34	16:25 (0)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	33	16:00 (0)			16:25
Sonnenscheinstunden	261			279			367	413	483	496	500	452	381	332		268			246
astr./max.mögl.Beschattung		218			471										108		590		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.28		0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.88			0.68										0.68		0.88		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.19		0.14		
Met.wahrsch.Beschattung		26			98										20		85		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CS - IO97
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31		08:04	15:49 (4)	07:12	07:02	05:59	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26		17:13 27	16:16 (4)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00 13	15:39 (4) 16:20
2	08:30		08:03	15:50 (4)	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:16	15:24 (4) 08:08
	16:27		17:15 28	16:16 (4)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	19:02	16:58 17	15:41 (4) 16:19
3	08:30		08:01	15:50 (4)	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:16	15:23 (4) 08:10
	16:28		17:17 28	16:16 (4)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00	16:56 20	15:43 (4) 16:19
4	08:30		08:00	15:50 (4)	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:15	15:22 (4) 08:11
	16:29		17:18 25	16:15 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 22	15:44 (4) 16:18
5	08:30		07:58	15:50 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:43	07:30	07:14	15:21 (4) 08:12
	16:30		17:20 25	16:15 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:52 24	15:45 (4) 16:18
6	08:30		07:57	15:52 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	15:21 (4) 08:13
	16:32		17:22 23	16:15 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 25	15:48 (4) 16:17
7	08:28		07:55	15:53 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	15:21 (4) 08:15
	16:33		17:24 23	16:14 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 25	15:48 (4) 16:17
8	08:28		07:53	15:54 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	15:20 (4) 08:16
	16:34		17:26 19	16:13 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47 27	15:47 (4) 16:17
9	08:28		07:51	15:55 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37	07:31	15:19 (4) 08:17
	16:35		17:28 16	16:11 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46 27	15:46 (4) 16:18
10	08:28		07:50	15:57 (4)	06:52	06:42	05:42	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	15:20 (4) 08:18
	16:37		17:29 12	16:09 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44 26	15:46 (4) 16:19
11	08:27		07:48	16:02 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	15:20 (4) 08:19
	16:38		17:31 3	16:05 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43 27	15:47 (4) 16:16
12	08:27		07:46		06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	15:20 (4) 08:20
	16:40		17:33		18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41 27	15:47 (4) 16:16
13	08:26		07:44		06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	15:21 (4) 08:21
	16:41		17:35		18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 26	15:47 (4) 16:16
14	08:25		07:42		06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	15:21 (4) 08:22
	16:43		17:37		18:28	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 26	15:47 (4) 16:16
15	08:24		07:40		06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	15:22 (4) 08:23
	16:44		17:39		18:30	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37 25	15:47 (4) 16:16
16	08:24		07:39		06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	15:23 (4) 08:24
	16:46		17:40		18:32	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35 23	15:48 (4) 16:16
17	08:23		07:37		06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	15:23 (4) 08:25
	16:47		17:42		18:35	20:25	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34 22	15:48 (4) 16:16
18	08:22		07:35		06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	15:24 (4) 08:26
	16:48		17:44		18:37	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27	16:31 21	15:45 (4) 16:16
19	08:21	15:57 (4)	07:33		06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	15:25 (4) 08:26
	16:50 1	16:02 (4)	17:46		18:39	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32 19	15:44 (4) 16:17
20	08:20	15:53 (4)	07:31		06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	15:27 (4) 08:27
	16:52 11	16:04 (4)	17:48		18:41	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30 17	15:44 (4) 16:17
21	08:19	15:52 (4)	07:29		06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	15:28 (4) 08:27
	16:54 15	16:07 (4)	17:49		18:43	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29 19	15:43 (4) 16:18
22	08:18	15:51 (4)	07:27		06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	15:30 (4) 08:28
	16:55 18	16:09 (4)	17:51		18:45	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28 11	15:41 (4) 16:18
23	08:17	15:51 (4)	07:25		06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	15:33 (4) 08:29
	16:57 19	16:10 (4)	17:53		18:47	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27 5	15:38 (4) 16:19
24	08:15	15:50 (4)	07:23		06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59 21	16:11 (4)	17:55		18:49	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	15:50 (4)	07:20		06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04	07:58	08:29
	17:01 22	16:12 (4)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25	16:20
26	08:13	15:50 (4)	07:18		06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06	07:59	08:30
	17:02 23	16:13 (4)	17:58		18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:20
27	08:12	15:49 (4)	07:16		06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08	08:01	08:30
	17:04 25	16:14 (4)	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	15:49 (4)	07:14		06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:02	08:30
	17:06 26	16:15 (4)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	08:08	15:49 (4)			07:09	06:02	06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	08:04	08:30
	17:08 26	16:15 (4)			19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05	16:21	16:23
30	08:07	15:48 (4)			07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:05	08:30
	17:09 27	16:15 (4)			19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06	15:48 (4)			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:30 (4)		08:35
	17:11 27	16:16 (4)			19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 6 15:36 (4)		16:25
Sonnenscheinstunden	261		279		367	413	483	496	500	452	381	332	268	246
wtr.mav.mögl.Beschattung		365		333								6	490	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32								0.28	0.23	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95								0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung		0.67		0.67								0.67	0.67	
Gesamte Reduktion		0.12		0.21								0.18	0.14	
Met.wahrsch.Beschattung		32		46								1	70	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CT - IO98
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember
1	08:31			08:04			07:12	07:02	06:09	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07
	16:26			17:13		40	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05		17:00		15	16:20
2	08:30			08:03			07:10	07:00	06:07	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26		07:16			08:08
	16:27			17:15		40	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		17	16:19
3	08:30			08:01			07:08	06:58	06:05	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27		07:10			08:10
	16:28			17:17		40	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		31	16:19
4	08:30			08:00			07:06	06:56	06:03	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:05			08:11
	16:29			17:18		39	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54		35	16:18
5	08:30			07:58			07:03	06:53	06:01	05:11	05:14	05:53	06:43	07:30		07:04			08:12
	16:30			17:20		38	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52		36	16:18
6	08:30			07:57			07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26			08:13
	16:32			17:22		37	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51		38	16:17
7	08:28			07:55			06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27			08:15
	16:33			17:24		34	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49		39	16:16
8	08:28			07:53			06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29			08:16
	16:34			17:26		28	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47		40	16:17
9	08:28			07:51			06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31			08:17
	16:35			17:28		16	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46		40	16:16
10	08:28			07:50			06:52	06:42	05:42	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33			08:18
	16:37			17:29		14	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44		16:44		40	16:14
11	08:27			07:48			06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34			08:19
	16:38			17:31		10	18:21	20:13	21:03	21:40	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43		41	16:14
12	08:27			07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36			08:20
	16:40			17:33			18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40		16:41		40	16:14
13	08:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38			08:21
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38		16:40		39	16:13
14	08:25		15:49 (4)	07:42			06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45		07:39			08:22
	16:43	4	15:53 (4)	17:37			18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36		16:38		38	16:12
15	08:24		15:47 (4)	07:40			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41			08:23
	16:44	10	15:57 (4)	17:39			18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34		16:37		37	16:11
16	08:24		15:45 (4)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49		07:43			08:24
	16:46	14	15:59 (4)	17:40			18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31		16:35		34	16:10
17	08:23		15:44 (4)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51		07:46			08:25
	16:47	17	16:01 (4)	17:42			18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29		16:34		27	16:10
18	08:22		15:44 (4)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52		07:46			08:26
	16:48	18	16:02 (4)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27		16:33		26	16:16
19	08:21		15:43 (4)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48			08:26
	16:50	20	16:03 (4)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:33	18:25		16:32		25	16:17
20	08:20		15:43 (4)	07:31			06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56		07:50			08:27
	16:52	22	16:05 (4)	17:48			18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23		16:30		24	16:17
21	08:19		15:42 (4)	07:29			06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51			08:27
	16:54	23	16:05 (4)	17:49			18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29		23	16:16
22	08:18		15:42 (4)	07:27			06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53			08:28
	16:55	24	16:06 (4)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28		22	16:16
23	08:17		15:42 (4)	07:25			06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55			08:29
	16:57	25	16:07 (4)	17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27		20	16:15
24	08:15		15:41 (4)	07:23			06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56			08:29
	16:59	26	16:07 (4)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26		18	16:13
25	08:14		15:41 (4)	07:20			06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58			08:29
	17:01	27	16:08 (4)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25		17	16:10
26	08:13		15:42 (4)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59			08:30
	17:02	31	16:17 (8)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24		14	16:10
27	08:12		15:41 (4)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01			08:30
	17:04	37	16:18 (8)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23		10	16:21
28	08:10		15:42 (4)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02			08:30
	17:06	38	16:20 (8)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22		5	16:22
29	08:08		15:42 (4)				07:09	06:02	06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04			08:30
	17:08	39	16:21 (8)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05		16:21			16:23
30	08:07		15:43 (4)				07:07	06:00	06:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	15:42 (8)	08:05			08:30
	17:09	40	16:23 (8)				19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	3 15:45 (8)	16:21			16:24
31	08:06		15:43 (4)				07:05		06:15		05:46	06:34		07:15	15:38 (8)				08:35
	17:11	40	16:23 (8)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	13 15:49 (8)				16:25
Sonnenscheinstunden	261			279			367	413	483	496	500	452	381	332		268			246
astr./max.mögl.Beschattung		489			336										14		781		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.28		0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.87			0.68										0.68		0.87		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.19		0.14		
Met.wahrsch.Beschattung		55			69										3		103		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CU - IO99
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember
1	06:31			08:04		15:40 (4)	07:12	07:02	05:39	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		15:35 (8)	08:07
	16:26			17:13	42	16:22 (8)	18:04	19:57	20:47	21:01	21:06	21:04	20:13	19:05		17:00	13	15:48 (8)	16:20
2	06:30			08:03		15:42 (4)	07:10	07:00	05:37	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26		07:16		15:34 (8)	08:08
	16:27			17:15	41	16:23 (8)	18:05	19:58	20:48	21:03	21:05	21:03	20:11	19:02		16:58	16	15:50 (8)	16:19
3	06:30			08:01		15:42 (4)	07:08	06:58	05:35	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27		07:15		15:23 (4)	08:10
	16:28			17:17	43	16:23 (8)	18:07	20:00	20:50	21:04	21:05	21:01	20:09	19:00		16:56	21	15:51 (8)	16:19
4	06:30			08:00		15:43 (4)	07:06	06:56	05:33	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		15:18 (4)	08:11
	16:29			17:18	46	16:23 (8)	18:09	20:02	20:51	21:05	21:04	21:00	20:06	18:58		16:54	33	15:52 (8)	16:18
5	06:30			07:58		15:44 (4)	07:03	06:53	05:31	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24		15:18 (4)	08:12
	16:30			17:20	38	16:22 (8)	18:11	20:03	20:53	21:06	21:04	21:00	20:04	18:56		16:52	37	15:53 (8)	16:18
6	06:30			07:57		15:47 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		15:15 (4)	08:13
	16:32			17:22	36	16:23 (8)	18:12	20:05	20:55	21:07	21:03	21:00	20:02	18:53		16:51	38	15:53 (8)	16:17
7	06:28			07:55		15:49 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		15:14 (4)	08:15
	16:33			17:24	30	16:22 (5)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:03	21:04	20:00	18:51		16:49	39	15:53 (8)	16:17
8	06:28			07:53		16:03 (8)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		15:13 (4)	08:16
	16:34			17:26	18	16:21 (8)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:02	21:02	19:57	18:49		16:47	41	15:54 (8)	16:17
9	06:28			07:51		16:05 (8)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		15:11 (4)	08:17
	16:35			17:28	15	16:20 (8)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:01	21:00	19:55	18:47		16:46	42	15:53 (8)	16:16
10	06:28			07:50		16:06 (8)	06:52	06:42	05:43	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33		15:11 (4)	08:18
	16:37			17:29	12	16:18 (8)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:01	20:59	19:53	18:44		16:44	42	15:53 (8)	16:16
11	06:27			07:48		16:09 (8)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34		15:11 (4)	08:19
	16:38			17:31	8	16:15 (8)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:00	20:57	19:51	18:42		16:43	42	15:53 (8)	16:16
12	06:27		15:46 (4)	07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36		15:11 (4)	08:20
	16:40	1	15:51 (4)	17:33			18:23	20:15	21:04	21:41	21:00	20:55	19:48	18:40		16:41	41	15:52 (8)	16:16
13	06:26		15:43 (4)	07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38		15:11 (4)	08:21
	16:41	11	15:54 (4)	17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:00	20:53	19:46	18:38		16:40	41	15:52 (8)	16:16
14	06:25		15:42 (4)	07:42			06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45		07:39		15:11 (4)	08:22
	16:43	14	15:56 (4)	17:37			18:26	20:18	21:07	21:43	21:01	20:51	19:44	18:36		16:38	41	15:52 (8)	16:16
15	06:24		15:41 (4)	07:40			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41		15:11 (4)	08:23
	16:44	16	15:57 (4)	17:39			18:28	20:20	21:08	21:43	21:06	20:49	19:41	18:34		16:37	40	15:51 (8)	16:16
16	06:24		15:40 (4)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49		07:43		15:12 (4)	08:24
	16:46	19	15:59 (4)	17:40			18:30	20:22	21:10	21:44	21:05	20:47	19:39	18:31		16:35	38	15:50 (8)	16:16
17	06:23		15:40 (4)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51		07:45		15:11 (4)	08:25
	16:47	20	16:00 (4)	17:42			18:31	20:23	21:12	21:44	21:04	20:45	19:37	18:29		16:34	36	15:47 (8)	16:16
18	06:22		15:39 (4)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52		07:46		15:12 (4)	08:26
	16:48	22	16:01 (4)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:03	20:43	19:35	18:27		16:33	37	15:39 (4)	16:16
19	06:21		15:39 (4)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48		15:12 (4)	08:26
	16:50	23	16:02 (4)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:02	20:41	19:33	18:25		16:32	27	15:39 (4)	16:17
20	06:20		15:39 (4)	07:31			06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56		07:50		15:13 (4)	08:27
	16:52	24	16:03 (4)	17:48			18:36	20:28	21:16	21:45	21:01	20:39	19:30	18:23		16:30	26	15:38 (4)	16:17
21	06:19		15:38 (4)	07:29			06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51		15:14 (4)	08:27
	16:54	25	16:03 (4)	17:49			18:38	20:30	21:18	21:45	21:00	20:37	19:28	18:21		16:29	25	15:38 (4)	16:18
22	06:18		15:38 (4)	07:27			06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53		15:15 (4)	08:28
	16:55	26	16:04 (4)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:00	20:35	19:25	18:19		16:28	24	15:38 (4)	16:18
23	06:17		15:38 (4)	07:25			06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55		15:15 (4)	08:29
	16:57	27	16:05 (4)	17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:00	20:33	19:23	18:17		16:27	23	15:38 (4)	16:19
24	06:15		15:38 (4)	07:23			06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56		15:16 (4)	08:29
	16:59	27	16:05 (4)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:00	20:31	19:21	18:15		16:26	22	15:38 (4)	16:19
25	06:14		15:38 (4)	07:20			06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58		15:18 (4)	08:29
	17:01	36	16:14 (8)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	20	15:38 (4)	16:20
26	06:13		15:39 (4)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59		15:18 (4)	08:30
	17:02	38	16:17 (8)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	19	15:37 (4)	16:20
27	06:12		15:38 (4)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01		15:20 (4)	08:30
	17:04	40	16:18 (8)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	18	15:36 (4)	16:21
28	06:10		15:39 (4)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02		15:22 (4)	08:30
	17:06	41	16:20 (8)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22	14	15:36 (4)	16:22
29	06:08		15:39 (4)				07:09	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04		15:23 (4)	08:30
	17:08	41	16:20 (8)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:16	20:20	19:09	17:05		16:21	11	15:34 (4)	16:23
30	06:07		15:40 (4)				07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		15:26 (4)	08:30
	17:09	42	16:22 (8)				19:53	20:46	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	8	15:32 (4)	16:24
31	06:06		15:40 (4)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15	15:38 (8)				08:35
	17:11	42	16:22 (8)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	8 15:46 (8)				16:25
Sonnenscheinstunden	261			279			367	413	483	496	500	452	381	332	8	268			246
astr./max.mögl.Beschattung		539			316										0		881		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.28		0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.87			0.67										0.68		0.87		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.19		0.14		
Met.wahrsch.Beschattung		64			66										1		123		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CV - IO100
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31		08:04	15:44 (4)	07:12	07:02	05:59	05:24	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26		17:13 40	16:24 (3)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00 16	15:53 (3) 16:20
2	08:30		08:03	15:45 (4)	07:10	07:00	05:57	05:23	05:12	05:49	06:37	07:26	07:16	15:24 (4) 08:08
	16:27		17:15 40	16:25 (3)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	19:02	16:58 27	15:54 (3) 16:19
3	08:30		08:01	15:46 (4)	07:08	06:58	05:55	05:22	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	15:23 (4) 08:10
	16:28		17:17 39	16:25 (3)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00	16:56 34	15:55 (3) 16:19
4	08:30		08:00	15:46 (4)	07:06	06:56	05:53	05:21	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	15:20 (4) 08:11
	16:29		17:18 39	16:25 (3)	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 35	15:55 (3) 16:18
5	08:30		07:58	15:47 (4)	07:03	06:53	05:51	05:21	05:14	05:53	06:43	07:30	07:24	15:18 (4) 08:12
	16:30		17:20 38	16:25 (3)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:52 38	15:56 (3) 16:18
6	08:30		07:57	15:49 (4)	07:01	06:51	05:49	05:21	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	15:17 (4) 08:13
	16:32		17:22 37	16:26 (3)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 39	15:58 (3) 16:17
7	08:28		07:55	15:50 (4)	06:59	06:49	05:48	05:20	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	15:17 (4) 08:15
	16:33		17:24 35	16:25 (3)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 39	15:58 (3) 16:17
8	08:28		07:53	15:52 (4)	06:57	06:47	05:46	05:19	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	15:16 (4) 08:16
	16:34		17:26 33	16:25 (3)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47 40	15:58 (3) 16:17
9	08:28		07:51	15:55 (4)	06:55	06:44	05:44	05:18	05:18	05:59	06:49	07:37	07:31	15:15 (4) 08:17
	16:35		17:28 29	16:24 (3)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46 40	15:55 (3) 16:18
10	08:28		07:50	16:07 (3)	06:52	06:42	05:42	05:18	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	15:15 (4) 08:18
	16:37		17:29 18	16:23 (3)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44 40	15:55 (3) 16:18
11	08:27		07:48	16:09 (3)	06:50	06:40	05:41	05:18	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	15:15 (4) 08:19
	16:38		17:31 12	16:21 (3)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:42 40	15:55 (3) 16:16
12	08:27		07:46	16:13 (3)	06:48	06:38	05:39	05:18	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	15:15 (4) 08:20
	16:40		17:33 6	16:19 (3)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41 39	15:54 (3) 16:16
13	08:26		07:44		06:46	06:36	05:38	05:18	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	15:15 (4) 08:21
	16:41		17:35		18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 38	15:53 (3) 16:16
14	08:25		07:42		06:43	06:33	05:36	05:17	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	15:15 (4) 08:22
	16:43		17:37		18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 37	15:52 (3) 16:16
15	08:24		07:40		06:41	06:31	05:35	05:17	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	15:16 (4) 08:23
	16:44		17:39		18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37 35	15:51 (3) 16:16
16	08:24	15:48 (4)	07:39		06:39	06:29	05:33	05:17	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	15:16 (4) 08:24
	16:46 9	15:58 (4)	17:40		18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35 29	15:47 (3) 16:16
17	08:23	15:47 (4)	07:37		06:37	06:27	05:32	05:17	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	15:16 (4) 08:25
	16:47 13	16:00 (4)	17:42		18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34 26	15:42 (4) 16:16
18	08:22	15:46 (4)	07:35		06:34	06:25	05:30	05:17	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	15:17 (4) 08:26
	16:48 16	16:02 (4)	17:44		18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33 25	15:42 (4) 16:16
19	08:21	15:46 (4)	07:33		06:32	06:23	05:29	05:17	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	15:18 (4) 08:26
	16:50 18	16:04 (4)	17:46		18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32 24	15:42 (4) 16:17
20	08:20	15:45 (4)	07:31		06:30	06:21	05:27	05:17	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	15:19 (4) 08:27
	16:52 20	16:05 (4)	17:48		18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30 23	15:42 (4) 16:17
21	08:19	15:44 (4)	07:29		06:27	06:19	05:26	05:17	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	15:20 (4) 08:27
	16:54 22	16:06 (4)	17:49		18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29 22	15:42 (4) 16:18
22	08:18	15:44 (4)	07:27		06:25	06:16	05:25	05:18	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	15:21 (4) 08:28
	16:55 23	16:07 (4)	17:51		18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28 20	15:41 (4) 16:18
23	08:17	15:44 (4)	07:25		06:23	06:14	05:24	05:18	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	15:22 (4) 08:29
	16:57 24	16:08 (4)	17:53		18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27 18	15:40 (4) 16:19
24	08:15	15:43 (4)	07:23		06:21	06:12	05:22	05:18	05:36	06:23	07:13	08:03	07:58	15:23 (4) 08:29
	16:59 25	16:08 (4)	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26 16	15:39 (4) 16:19
25	08:14	15:43 (4)	07:20		06:18	06:10	05:21	05:18	05:37	06:25	07:14	07:04	07:08	15:25 (4) 08:29
	17:01 26	16:09 (4)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25 14	15:39 (4) 16:20
26	08:13	15:44 (4)	07:18		06:16	06:08	05:20	05:18	05:38	06:26	07:16	07:06	07:09	15:27 (4) 08:30
	17:02 28	16:15 (3)	17:58		18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24 9	15:38 (4) 16:20
27	08:12	15:43 (4)	07:16		06:14	06:06	05:19	05:18	05:40	06:28	07:17	07:08	08:01	15:31 (4) 08:30
	17:04 31	16:18 (3)	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23 2	15:33 (4) 16:21
28	08:10	15:44 (4)	07:14		06:11	06:04	05:18	05:18	05:41	06:30	07:19	07:10	08:02	08:30
	17:06 37	16:21 (3)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	08:08	15:43 (4)			07:09	06:02	05:17	05:18	05:43	06:31	07:21	07:11	08:04	08:30
	17:08 39	16:22 (3)			19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	17:05	16:21	16:23
30	08:07	15:44 (4)			07:07	06:00	05:16	05:18	05:44	06:33	07:22	07:13 15:40 (3)	08:05	08:30
	17:09 39	16:23 (3)			19:53	20:46	21:29	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03 9 13:49 (3)	16:21	16:24
31	08:06	15:44 (4)			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:38 (3)		08:35
	17:11 40	16:24 (3)			19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 13 15:31 (3)		16:25
Sonnenscheinstunden	261		279		367	413	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung		413		360								33	265	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32								0.28	0.23	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95								0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung		0.87		0.68								0.68	0.87	
Gesamte Reduktion		0.12		0.21								0.19	0.14	
Met.wahrsch.Beschattung		50		74								4	110	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CW - IO101
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:39 (7)	08:05		07:12	17:03 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	23 15:02 (7)	17:13		18:04	22 17:25 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:40 (7)	08:03		07:10	17:04 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	23 15:03 (7)	17:15		18:05	20 17:24 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:41 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	22 15:03 (7)	17:17		18:07	18 17:23 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:42 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	22 15:04 (7)	17:18		18:09	15 17:21 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:42 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	21 15:03 (7)	17:20		18:11	9 17:17 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:43 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	21 15:04 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:44 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	19 15:03 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:45 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	19 15:04 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:46 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	17 15:03 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:47 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	15 15:02 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:49 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	13 15:02 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:50 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	11 15:01 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:53 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	7 15:00 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	17:11 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	6 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	17:08 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	11 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	17:07 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	14 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	17:04 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	18 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:04 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	20 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:03 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	23 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:03 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	23 17:26 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:02 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:27 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:02 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:27 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:03 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	24 17:27 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:02 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	23 17:25 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		233		212		84			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		27		45		16			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CW - IO101
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:30 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	13	14:43 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:30 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	15	14:45 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:29 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	17	14:46 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:29 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	19	14:48 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:29 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	19	14:48 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	21	14:50 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	21	14:50 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:47 (1)	07:29			08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	3	17:50 (1)	16:47			16:17	22	14:51 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	12	17:54 (1)	16:46			16:16	22	14:51 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:40 (1)	07:33			08:18		14:29 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	16	17:56 (1)	16:44			16:16	23	14:52 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:30 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	19	17:57 (1)	16:43			16:16	23	14:53 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:37 (1)	07:36			08:20		14:30 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	21	17:58 (1)	16:41			16:16	24	14:54 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:35 (1)	07:38			08:21		14:30 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	17:58 (1)	16:40			16:16	25	14:55 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:35 (1)	07:40			08:22		14:31 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	17:59 (1)	16:38			16:16	24	14:55 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:35 (1)	07:41			08:23		14:30 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	24	17:59 (1)	16:37			16:16	25	14:55 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:35 (1)	07:43			08:24		14:31 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	17:59 (1)	16:36			16:16	25	14:56 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (1)	07:45			08:25		14:31 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:58 (1)	16:34			16:16	25	14:56 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (1)	07:46			08:26		14:32 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:57 (1)	16:33			16:17	25	14:57 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:35 (1)	07:48			08:26		14:32 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	22	17:57 (1)	16:32			16:17	25	14:57 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:35 (1)	07:50			08:27		14:32 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	20	17:55 (1)	16:30			16:17	26	14:58 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:36 (1)	07:51			08:28		14:33 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	17	17:53 (1)	16:29			16:18	26	14:59 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:37 (1)	07:53			08:28		14:33 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	13	17:50 (1)	16:28			16:18	26	14:59 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:38 (1)	07:55			08:29		14:33 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	10	17:48 (1)	16:27			16:19	26	14:59 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:42 (1)	07:56			08:29		14:35 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	4	17:46 (1)	16:26			16:19	25	15:00 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:35 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	25	15:00 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:35 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	25	15:00 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01			08:30		14:36 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23			16:21	25	15:01 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02			08:30		14:37 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22			16:22	25	15:02 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:33 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	6	14:39 (7)	16:23	25	15:02 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:32 (7)	08:31		14:38 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	10	14:42 (7)	16:24	24	15:02 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:39 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	24	15:03 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								299			16			715	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								57			2			75	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CX - IO102
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:40 (7)	08:05		07:12	17:03 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	24 15:04 (7)	17:13		18:04	21 17:24 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:41 (7)	08:03		07:10	17:04 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24 15:05 (7)	17:15		18:05	20 17:24 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:42 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	23 15:05 (7)	17:17		18:07	17 17:22 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:43 (7)	08:00		07:06	17:07 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23 15:06 (7)	17:18		18:09	14 17:21 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:43 (7)	07:58		07:03	17:09 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	22 15:05 (7)	17:20		18:11	8 17:17 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:44 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	22 15:06 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:45 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	20 15:05 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:46 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	20 15:06 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:47 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	18 15:05 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:48 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	17 15:05 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:50 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	15 15:05 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:51 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	13 15:04 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:53 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	10 15:03 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:56 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	4 15:00 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	17:11 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	4 17:15 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	17:09 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	8 17:17 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	17:07 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	12 17:19 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	17:05 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	15 17:20 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:04 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	18 17:22 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:03 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	21 17:24 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:03 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	22 17:25 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	17:03 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	23 17:26 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:03 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	23 17:26 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:03 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	23 17:26 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:02 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	23 17:25 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		255		192		80			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		30		41		15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CX - IO102
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:31 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	15	14:46 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:31 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	17	14:48 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:30 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	18	14:48 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:30 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	20	14:50 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:30 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	20	14:50 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:31 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	21	14:52 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:30 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	22	14:52 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		14:30 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47			16:17	23	14:53 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:30 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	11	17:53 (1)	16:46			16:16	23	14:53 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:40 (1)	07:33			08:18		14:30 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	16	17:56 (1)	16:44			16:16	24	14:54 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:31 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	19	17:57 (1)	16:43			16:16	24	14:55 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:37 (1)	07:36			08:20		14:32 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	21	17:58 (1)	16:41			16:16	24	14:56 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:36 (1)	07:38			08:21		14:32 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	22	17:58 (1)	16:40			16:16	24	14:56 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:35 (1)	07:40			08:22		14:32 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	17:58 (1)	16:38			16:16	25	14:57 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:35 (1)	07:41			08:23		14:32 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	24	17:59 (1)	16:37			16:16	25	14:57 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:35 (1)	07:43			08:24		14:32 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	17:59 (1)	16:36			16:16	25	14:57 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:34 (1)	07:45			08:25		14:33 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:58 (1)	16:34			16:16	25	14:58 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:34 (1)	07:46			08:26		14:34 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	22	17:56 (1)	16:33			16:17	25	14:59 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:35 (1)	07:48			08:26		14:33 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	19	17:54 (1)	16:32			16:17	26	14:59 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:35 (1)	07:50			08:27		14:34 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	18	17:53 (1)	16:30			16:17	25	14:59 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:36 (1)	07:51			08:28		14:35 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	15	17:51 (1)	16:29			16:18	25	15:00 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:37 (1)	07:53			08:28		14:35 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	11	17:48 (1)	16:28			16:18	25	15:00 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:39 (1)	07:55			08:29		14:35 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	7	17:46 (1)	16:27			16:19	25	15:00 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:42 (1)	07:56			08:29		14:36 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	2	17:44 (1)	16:26			16:19	26	15:02 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:36 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	26	15:02 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:37 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	25	15:02 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01			08:30		14:38 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23			16:21	25	15:03 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:36 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	4	14:40 (7)	16:22	25	15:03 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:33 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	10	14:43 (7)	16:23	25	15:04 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:32 (7)	08:31		14:40 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	13	14:45 (7)	16:24	24	15:04 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:40 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	25	15:05 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								278			27			727	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								53			4			76	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CY - IO103
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:43 (7)	08:05		07:12	17:02 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	23 15:06 (7)	17:13		18:04	18 17:20 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:44 (7)	08:03		07:10	17:04 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	23 15:07 (7)	17:15		18:05	14 17:18 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:45 (7)	08:01		07:08	17:06 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	22 15:07 (7)	17:17		18:07	10 17:16 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:46 (7)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	22 15:08 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:46 (7)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	21 15:07 (7)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:48 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	20 15:08 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:48 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	20 15:08 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:49 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	19 15:08 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:50 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	17 15:07 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:51 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	16 15:07 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:53 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	14 15:07 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:54 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	12 15:06 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:56 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	9 15:05 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	17:06 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	4 17:10 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	17:04 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	8 17:12 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	17:03 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	11 17:14 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	17:01 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	14 17:15 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:01 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	16 17:17 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:00 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	19 17:19 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:00 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	21 17:21 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	17:00 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	23 17:23 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:01 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	22 17:23 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:01 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	21 17:22 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:01 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	20 17:21 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	42	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		238		179		0.28			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.95			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.70			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.19			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		8			
Met.wahrsch.Beschattung		28		38					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CY - IO103
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:34 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	14	14:48 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:34 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	16	14:50 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:33 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	18	14:51 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:34 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	18	14:52 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:33 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	20	14:53 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:34 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	20	14:54 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:33 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	22	14:55 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		14:33 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47			16:17	22	14:55 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		14:33 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	22	14:55 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:43 (1)	07:33			08:18		14:33 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	4	17:47 (1)	16:44			16:16	23	14:56 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:39 (1)	07:34			08:19		14:34 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	12	17:51 (1)	16:43			16:16	23	14:57 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:37 (1)	07:36			08:20		14:35 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	16	17:53 (1)	16:41			16:16	23	14:58 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:35 (1)	07:38			08:21		14:35 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	18	17:53 (1)	16:40			16:16	24	14:59 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:34 (1)	07:40			08:22		14:35 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	20	17:54 (1)	16:38			16:16	24	14:59 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:33 (1)	07:41			08:23		14:35 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	17:55 (1)	16:37			16:16	24	14:59 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:33 (1)	07:43			08:24		14:35 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	22	17:55 (1)	16:36			16:16	24	14:59 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:31 (1)	07:45			08:25		14:36 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	22	17:53 (1)	16:34			16:16	24	15:00 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:31 (1)	07:46			08:26		14:37 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	20	17:51 (1)	16:33			16:17	24	15:01 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (1)	07:48			08:26		14:36 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	17	17:49 (1)	16:32			16:17	25	15:01 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:32 (1)	07:50			08:27		14:37 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	15	17:47 (1)	16:30			16:17	25	15:02 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:33 (1)	07:51			08:28		14:38 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	13	17:46 (1)	16:29			16:18	25	15:03 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:33 (1)	07:53			08:28		14:38 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	10	17:43 (1)	16:28			16:18	25	15:03 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:34 (1)	07:55			08:29		14:38 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	7	17:41 (1)	16:27			16:19	25	15:03 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:36 (1)	07:56			08:29		14:39 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	3	17:39 (1)	16:26			16:19	25	15:04 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:40 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	24	15:04 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:40 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	24	15:04 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01			08:30		14:41 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23			16:21	24	15:05 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02			08:30		14:42 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22			16:22	24	15:06 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:36 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	9	14:45 (7)	16:23	24	15:06 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:36 (7)	08:31		14:43 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	11	14:47 (7)	16:24	23	15:06 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:43 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	24	15:07 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								221			20			702	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								42			3			73	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CZ - IO104
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:43 (7)	08:05		07:12	17:04 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:08 (7)	17:13		18:04	22 17:26 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:44 (7)	08:03		07:10	17:05 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:09 (7)	17:15		18:05	20 17:25 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:45 (7)	08:01		07:08	17:06 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:09 (7)	17:17		18:07	18 17:24 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:46 (7)	08:00		07:06	17:07 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:10 (7)	17:18		18:09	16 17:23 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:46 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	23	15:09 (7)	17:20		18:11	12 17:20 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:47 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	23	15:10 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:48 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	22	15:10 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:49 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	21	15:10 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:49 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	21	15:10 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:50 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	20	15:10 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:52 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	18	15:10 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:53 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	16	15:09 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:54 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	15	15:09 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:55 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	13	15:08 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:58 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	8	15:06 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	17:12 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	3 17:15 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:10 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	7 17:17 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:07 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	11 17:18 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:06 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	14 17:20 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:05 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	17 17:22 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:04 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	20 17:24 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:04 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23 17:27 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:04 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24 17:28 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:04 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24 17:28 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:03 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23 17:26 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		298			166		88			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		35			35		16			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** CZ - IO104
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:33 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	18	14:51 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:33 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	20	14:53 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:33 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	20	14:53 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:33 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	21	14:54 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:33 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	22	14:55 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:33 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	23	14:56 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:33 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	24	14:57 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:46 (1)	07:29			08:16		14:33 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	8	17:54 (1)	16:47			16:17	24	14:57 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:33 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	14	17:56 (1)	16:46			16:16	24	14:57 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:41 (1)	07:33			08:18		14:33 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	17	17:58 (1)	16:44			16:16	25	14:58 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:39 (1)	07:34			08:19		14:34 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	20	17:59 (1)	16:43			16:16	25	14:59 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:38 (1)	07:36			08:20		14:35 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	22	18:00 (1)	16:41			16:16	25	15:00 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:37 (1)	07:38			08:21		14:35 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	22	17:59 (1)	16:40			16:16	25	15:00 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:36 (1)	07:40			08:22		14:35 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	18:00 (1)	16:38			16:16	26	15:01 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:36 (1)	07:41			08:23		14:35 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	24	18:00 (1)	16:37			16:16	25	15:00 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:36 (1)	07:43			08:24		14:36 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	18:00 (1)	16:36			16:16	25	15:01 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:36 (1)	07:45			08:25		14:36 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21	17:57 (1)	16:34			16:16	26	15:02 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:36 (1)	07:46			08:26		14:37 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	19	17:55 (1)	16:33			16:17	26	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:37 (1)	07:48			08:26		14:37 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	16	17:53 (1)	16:32			16:17	25	15:02 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:38 (1)	07:50			08:27		14:38 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	13	17:51 (1)	16:30			16:17	25	15:03 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:39 (1)	07:51			08:28		14:38 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	10	17:49 (1)	16:29			16:18	26	15:04 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:40 (1)	07:53			08:28		14:38 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	6	17:46 (1)	16:28			16:18	26	15:04 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:43 (1)	07:55			08:29		14:38 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	1	17:44 (1)	16:27			16:19	26	15:04 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:40 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	25	15:05 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:40 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	25	15:05 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:40 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	26	15:06 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:37 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	8	14:45 (7)	16:21	26	15:07 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:36 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	12	14:48 (7)	16:22	25	15:07 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:34 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	15	14:49 (7)	16:23	26	15:08 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:34 (7)	08:31		14:43 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	17	14:51 (7)	16:24	25	15:08 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:43 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:09 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								261			52			756	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								49			7			79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DA - IO105
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:29 (8)	08:04		15:47 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	42	15:11 (9)	17:13	25	16:12 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:30 (8)	08:03		15:48 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	42	15:12 (9)	17:15	24	16:12 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:31 (8)	08:01		15:49 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	41	15:12 (9)	17:17	22	16:11 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:31 (8)	08:00		15:50 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	40	15:11 (9)	17:18	20	16:10 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:32 (8)	07:58		15:52 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40	15:12 (9)	17:20	17	16:09 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:33 (8)	07:57		15:53 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	39	15:12 (9)	17:22	15	16:08 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:33 (8)	07:55		15:56 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	38	15:11 (9)	17:24	9	16:05 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:35 (8)	07:53			06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	35	15:11 (9)	17:26			18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:35 (8)	07:51			06:55	17:49 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	31	15:09 (9)	17:28			18:18	3 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:36 (8)	07:50			06:52	17:47 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:00 (8)	17:29			18:19	7 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:37 (8)	07:48			06:50	17:45 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	14:59 (8)	17:31			18:21	11 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:38 (8)	07:46			06:48	17:45 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	15:00 (8)	17:33			18:23	13 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:40 (8)	07:44			06:46	17:43 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	19	14:59 (8)	17:35			18:25	16 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:41 (8)	07:42			06:43	17:43 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	25	15:59 (7)	17:37			18:26	18 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:43 (8)	07:40			06:41	17:43 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	26	16:01 (7)	17:39			18:28	20 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:45 (8)	07:39			06:39	17:42 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	26	16:03 (7)	17:40			18:30	21 18:03 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:48 (8)	07:37			06:37	17:42 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	22	16:04 (7)	17:42			18:31	21 18:03 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:47 (7)	07:35			06:34	17:43 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	18	16:05 (7)	17:44			18:33	19 18:02 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:46 (7)	07:33			06:32	17:43 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	21	16:07 (7)	17:46			18:35	17 18:00 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:46 (7)	07:31			06:30	17:45 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	22	16:08 (7)	17:48			18:37	14 17:59 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:45 (7)	07:29			06:27	17:47 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	23	16:08 (7)	17:49			18:38	9 17:56 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:45 (7)	07:27			06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	24	16:09 (7)	17:51			18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:45 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	25	16:10 (7)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:44 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	16:10 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:45 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	26	16:11 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:45 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	27	16:12 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:45 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	27	16:12 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:46 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	26	16:12 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:45 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	27	16:12 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:46 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	27	16:13 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:47 (7)				07:05			05:15	
	17:11	25	16:12 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		878			132			189			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		103			27			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DA - IO105
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:23 (1)	07:17			08:07		14:19 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	15	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:41 (8)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:23 (1)	07:18			08:08		14:19 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	12	18:35 (1)	16:58			16:19	24	14:43 (8)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:24 (1)	07:20			08:10		14:18 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	9	18:33 (1)	16:56			16:19	31	14:52 (9)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:26 (1)	07:22		15:25 (7)	08:11		14:19 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	5	18:31 (1)	16:54	10	15:35 (7)	16:18	34	14:55 (9)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:27 (1)	07:24		15:23 (7)	08:12		14:18 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	1	18:28 (1)	16:52	15	15:38 (7)	16:18	38	14:56 (9)
6	05:15	05:55		06:44			07:32			07:26		15:21 (7)	08:14		14:19 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53			16:51	18	15:39 (7)	16:17	39	14:58 (9)
7	05:16	05:56		06:45			07:34			07:27		15:20 (7)	08:15		14:19 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	21	15:41 (7)	16:17	40	14:59 (9)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:19 (7)	08:16		14:19 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	23	15:42 (7)	16:17	40	14:59 (9)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:18 (7)	08:17		14:19 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	24	15:42 (7)	16:16	41	15:00 (9)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:18 (7)	08:18		14:19 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	24	15:42 (7)	16:16	42	15:01 (9)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:17 (7)	08:19		14:20 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	26	15:43 (7)	16:16	42	15:02 (9)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:17 (7)	08:20		14:20 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	27	15:44 (7)	16:16	43	15:03 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:17 (7)	08:21		14:21 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	27	15:44 (7)	16:16	43	15:04 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:18 (7)	08:22		13:37 (4)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	26	15:44 (7)	16:16	49	15:04 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:18 (7)	08:23		13:35 (4)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	27	15:45 (7)	16:16	51	15:04 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:18 (7)	08:24		13:35 (4)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	27	15:45 (7)	16:16	54	15:05 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:19 (7)	08:25		13:35 (4)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	26	15:45 (7)	16:16	55	15:06 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:18 (7)	08:26		13:35 (4)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:44 (7)	16:17	56	15:06 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:19 (7)	08:26		13:34 (4)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	25	15:44 (7)	16:17	58	15:06 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:20 (7)	08:27		13:35 (4)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	24	15:44 (7)	16:17	58	15:07 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:21 (7)	08:28		13:36 (4)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	23	15:44 (7)	16:18	58	15:08 (9)
22	05:33	06:20		07:09		18:33 (1)	07:59			07:53		15:22 (7)	08:28		13:36 (4)
	21:29	20:35		19:25	7	18:40 (1)	18:19			16:28	22	15:44 (7)	16:18	58	15:08 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:30 (1)	08:01			07:55		15:22 (7)	08:29		13:36 (4)
	21:27	20:33		19:23	13	18:43 (1)	18:17			16:27	21	15:43 (7)	16:19	58	15:08 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:27 (1)	08:03			07:56		15:24 (7)	08:29		13:37 (4)
	21:26	20:31		19:21	16	18:43 (1)	18:15			16:26	19	15:43 (7)	16:19	58	15:09 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:26 (1)	07:04			07:58		14:26 (8)	08:29		13:38 (4)
	21:25	20:28		19:18	19	18:45 (1)	17:13			16:25	22	15:42 (7)	16:20	57	15:09 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		14:23 (8)	08:30		13:38 (4)
	21:23	20:26		19:16	20	18:45 (1)	17:11			16:24	26	15:41 (7)	16:20	55	15:09 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:24 (1)	07:08			08:01		14:22 (8)	08:30		13:39 (4)
	21:22	20:24		19:14	21	18:45 (1)	17:09			16:23	26	15:40 (7)	16:21	55	15:10 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:24 (1)	07:10			08:02		14:21 (8)	08:30		13:41 (4)
	21:20	20:22		19:12	21	18:45 (1)	17:07			16:22	26	15:39 (7)	16:22	54	15:11 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:24 (1)	07:11			08:04		14:20 (8)	08:30		13:43 (4)
	21:19	20:20		19:09	19	18:43 (1)	17:05			16:22	19	14:39 (8)	16:23	50	15:11 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:23 (1)	07:13			08:05		14:20 (8)	08:30		13:46 (4)
	21:17	20:18		19:07	17	18:40 (1)	17:03			16:21	21	14:41 (8)	16:24	44	15:11 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:29 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	43	15:12 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					153			42			621			1450	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					32			8			88			150	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DB - IO106
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:24 (8)	08:04	15:44 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	44	15:08 (9)	17:13	16:09 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:25 (8)	08:03	15:46 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	43	15:08 (9)	17:15	16:09 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:26 (8)	08:01	15:46 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	42	15:08 (9)	17:17	16:08 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:26 (8)	08:00	15:47 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	41	15:07 (9)	17:18	16:07 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:27 (8)	07:58	15:50 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40	15:08 (9)	17:20	16:07 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:28 (8)	07:57	15:51 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	38	15:08 (9)	17:22	16:05 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:29 (8)	07:55	15:55 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	34	15:06 (9)	17:24	16:01 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:30 (8)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:06 (9)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:31 (8)	07:51		06:55	17:51 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	24	14:55 (8)	17:28		18:18	1 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:31 (8)	07:50		06:52	17:48 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	23	14:54 (8)	17:29		18:19	6 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:32 (8)	07:48		06:50	17:47 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	14:54 (8)	17:31		18:21	9 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:34 (8)	07:46		06:48	17:46 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	25	15:54 (7)	17:33		18:23	12 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:36 (8)	07:44		06:46	17:44 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:57 (7)	17:35		18:25	15 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:37 (8)	07:42		06:43	17:43 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:59 (7)	17:37		18:26	18 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:39 (8)	07:40		06:41	17:43 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	16:00 (7)	17:39		18:28	20 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:42 (8)	07:39		06:39	17:42 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	25	16:02 (7)	17:40		18:30	22 18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:43 (7)	07:37		06:37	17:43 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	20	16:03 (7)	17:42		18:31	21 18:04 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:43 (7)	07:35		06:34	17:43 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	21	16:04 (7)	17:44		18:33	21 18:04 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:43 (7)	07:33		06:32	17:43 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	22	16:05 (7)	17:46		18:35	19 18:02 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:43 (7)	07:31		06:30	17:44 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	23	16:06 (7)	17:48		18:37	17 18:01 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:42 (7)	07:29		06:27	17:46 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	24	16:06 (7)	17:49		18:38	13 17:59 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:42 (7)	07:27		06:25	17:49 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	25	16:07 (7)	17:51		18:40	7 17:56 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:42 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	16:08 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:41 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	16:08 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:42 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	16:09 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:42 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:10 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:42 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:10 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:43 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	27	16:10 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:43 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	27	16:10 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:44 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	26	16:10 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:44 (7)			07:05			05:15	
	17:11	26	16:10 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		892			127		201			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		104			26		37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DB - IO106
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:24 (1)	07:17			08:07		14:14 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	14	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:36 (8)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:24 (1)	07:18			08:08		14:15 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	11	18:35 (1)	16:58			16:19	22	14:37 (8)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:25 (1)	07:20			08:10		14:14 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	8	18:33 (1)	16:56			16:19	24	14:38 (8)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:27 (1)	07:22		15:24 (7)	08:11		14:14 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	4	18:31 (1)	16:54	8	15:32 (7)	16:18	29	14:49 (9)
5	05:14	05:53		06:42			07:31			07:24		15:21 (7)	08:12		14:14 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56			16:52	14	15:35 (7)	16:18	34	14:51 (9)
6	05:15	05:55		06:44			07:32			07:26		15:19 (7)	08:14		14:15 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53			16:51	18	15:37 (7)	16:17	37	14:54 (9)
7	05:16	05:56		06:46			07:34			07:27		15:18 (7)	08:15		14:14 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	20	15:38 (7)	16:17	40	14:55 (9)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:17 (7)	08:16		14:14 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	22	15:39 (7)	16:17	41	14:55 (9)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:15 (7)	08:17		14:14 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	24	15:39 (7)	16:16	42	14:56 (9)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:15 (7)	08:18		14:14 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	25	15:40 (7)	16:16	43	14:57 (9)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:15 (7)	08:19		14:15 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	26	15:41 (7)	16:16	44	14:59 (9)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:15 (7)	08:20		14:16 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	26	15:41 (7)	16:16	43	14:59 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:15 (7)	08:21		14:16 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	27	15:42 (7)	16:16	44	15:00 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:15 (7)	08:22		14:16 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	27	15:42 (7)	16:16	45	15:01 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:15 (7)	08:23		14:16 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	27	15:42 (7)	16:16	44	15:00 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:15 (7)	08:24		13:30 (4)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	28	15:43 (7)	16:16	48	15:01 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:16 (7)	08:25		13:29 (4)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:43 (7)	16:16	51	15:02 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:15 (7)	08:26		13:29 (4)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:42 (7)	16:17	53	15:03 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:16 (7)	08:26		13:28 (4)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:42 (7)	16:17	55	15:03 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:17 (7)	08:27		13:29 (4)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:42 (7)	16:17	56	15:04 (9)
21	05:32	06:18		07:08		18:36 (1)	07:57			07:51		15:18 (7)	08:28		13:29 (4)
	21:30	20:37		19:28	4	18:40 (1)	18:21			16:29	24	15:42 (7)	16:18	57	15:05 (9)
22	05:33	06:20		07:09		18:31 (1)	07:59			07:53		15:19 (7)	08:28		13:29 (4)
	21:29	20:35		19:25	12	18:43 (1)	18:19			16:28	23	15:42 (7)	16:18	57	15:05 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:29 (1)	08:01			07:55		15:19 (7)	08:29		13:29 (4)
	21:27	20:33		19:23	16	18:45 (1)	18:17			16:27	22	15:41 (7)	16:19	57	15:05 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:27 (1)	08:03			07:56		15:20 (7)	08:29		13:31 (4)
	21:26	20:31		19:21	18	18:45 (1)	18:15			16:26	21	15:41 (7)	16:19	55	15:06 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:26 (1)	07:04			07:58		15:21 (7)	08:29		13:31 (4)
	21:25	20:28		19:18	20	18:46 (1)	17:13			16:25	20	15:41 (7)	16:20	55	15:06 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		14:21 (8)	08:30		13:32 (4)
	21:23	20:26		19:16	22	18:47 (1)	17:11			16:24	23	15:40 (7)	16:20	53	15:06 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:24 (1)	07:08			08:01		14:18 (8)	08:30		13:35 (4)
	21:22	20:24		19:14	22	18:46 (1)	17:09			16:23	28	15:39 (7)	16:21	50	15:07 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:24 (1)	07:10			08:02		14:17 (8)	08:30		14:23 (8)
	21:20	20:22		19:12	21	18:45 (1)	17:07			16:22	29	15:39 (7)	16:22	44	15:07 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:24 (1)	07:11			08:04		14:16 (8)	08:30		14:23 (8)
	21:19	20:20		19:09	19	18:43 (1)	17:05			16:22	27	15:37 (7)	16:23	45	15:08 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:23 (1)	07:13			08:05		14:15 (8)	08:30		14:24 (8)
	21:17	20:18		19:07	17	18:40 (1)	17:03			16:21	25	15:35 (7)	16:24	44	15:08 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:24 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	44	15:08 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					171			37			639			1378	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					36			7			91			142	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DC - IO107
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:23 (8)	08:04		15:44 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	44	15:07 (9)	17:13	26	16:10 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:23 (8)	08:03		15:45 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	44	15:07 (9)	17:15	25	16:10 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:24 (8)	08:01		15:46 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	44	15:08 (9)	17:17	23	16:09 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:24 (8)	08:00		15:47 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	43	15:07 (9)	17:18	21	16:08 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:25 (8)	07:58		15:49 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	42	15:07 (9)	17:20	19	16:08 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:27 (8)	07:57		15:50 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	38	15:07 (9)	17:22	16	16:06 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:27 (8)	07:55		15:52 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	36	15:06 (9)	17:24	12	16:04 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:28 (8)	07:53			06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	33	15:06 (9)	17:26			18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:29 (8)	07:51			06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	25	14:54 (8)	17:28			18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:30 (8)	07:50			06:52	17:52 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	23	14:53 (8)	17:29			18:19	2 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:30 (8)	07:48			06:50	17:49 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	23	14:53 (8)	17:31			18:21	7 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:32 (8)	07:46			06:48	17:48 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	21	14:53 (8)	17:33			18:23	10 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:34 (8)	07:44			06:46	17:46 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:56 (7)	17:35			18:25	13 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:35 (8)	07:42			06:43	17:45 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	29	15:58 (7)	17:37			18:26	16 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:37 (8)	07:40			06:41	17:45 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	16:00 (7)	17:39			18:28	18 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:39 (8)	07:39			06:39	17:44 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	27	16:01 (7)	17:40			18:30	20 18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:43 (7)	07:37			06:37	17:44 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	20	16:03 (7)	17:42			18:31	22 18:06 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:43 (7)	07:35			06:34	17:44 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	21	16:04 (7)	17:44			18:33	22 18:06 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:43 (7)	07:33			06:32	17:44 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	22	16:05 (7)	17:46			18:35	20 18:04 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:43 (7)	07:31			06:30	17:45 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	23	16:06 (7)	17:48			18:37	19 18:04 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:42 (7)	07:29			06:27	17:46 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	24	16:06 (7)	17:49			18:38	17 18:03 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:42 (7)	07:27			06:25	17:47 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	25	16:07 (7)	17:51			18:40	14 18:01 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:42 (7)	07:25			06:23	17:49 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	26	16:08 (7)	17:53			18:42	8 17:57 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:41 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	16:08 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:42 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	16:09 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:42 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:10 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:42 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:10 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:43 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	28	16:11 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:42 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:10 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:43 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	28	16:11 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:43 (7)				07:05			05:15	
	17:11	27	16:10 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		911			142			208			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		107			29			39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DC - IO107
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:26 (1)	07:17			08:07		14:13 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	12	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:35 (8)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:27 (1)	07:18			08:08		14:13 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	8	18:35 (1)	16:58			16:19	23	14:36 (8)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:28 (1)	07:20		15:26 (7)	08:10		14:12 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	5	18:33 (1)	16:56	3	15:29 (7)	16:19	25	14:37 (8)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		15:22 (7)	08:11		14:13 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	12	15:34 (7)	16:18	32	14:50 (9)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			07:24		15:20 (7)	08:12		14:12 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:52	16	15:36 (7)	16:18	36	14:51 (9)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		15:18 (7)	08:14		14:13 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53			16:51	20	15:38 (7)	16:17	38	14:53 (9)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		15:17 (7)	08:15		14:13 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	22	15:39 (7)	16:17	41	14:54 (9)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:16 (7)	08:16		14:12 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49			16:47	24	15:40 (7)	16:17	43	14:55 (9)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:15 (7)	08:17		14:12 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	25	15:40 (7)	16:16	44	14:56 (9)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:15 (7)	08:18		14:13 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	26	15:41 (7)	16:16	44	14:57 (9)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:14 (7)	08:19		14:14 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	27	15:41 (7)	16:16	44	14:58 (9)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:14 (7)	08:20		14:14 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	28	15:42 (7)	16:16	45	14:59 (9)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:14 (7)	08:21		14:14 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	28	15:42 (7)	16:16	46	15:00 (9)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:14 (7)	08:22		13:26 (4)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	15:42 (7)	16:16	49	15:00 (9)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:15 (7)	08:23		13:24 (4)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	28	15:43 (7)	16:16	54	15:00 (9)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:15 (7)	08:24		13:23 (4)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	15:43 (7)	16:16	56	15:01 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:16 (7)	08:25		13:23 (4)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:43 (7)	16:16	59	15:02 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:15 (7)	08:26		13:23 (4)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:42 (7)	16:17	59	15:02 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:16 (7)	08:26		13:23 (4)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:42 (7)	16:17	59	15:02 (9)
20	05:30		06:17		07:06		18:37 (1)	07:56			07:50		15:17 (7)	08:27		13:23 (4)
	21:31		20:39		19:30	5	18:42 (1)	18:23			16:30	25	15:42 (7)	16:17	60	15:03 (9)
21	05:32		06:18		07:08		18:34 (1)	07:57			07:51		15:18 (7)	08:28		13:24 (4)
	21:30		20:37		19:28	12	18:46 (1)	18:21			16:29	24	15:42 (7)	16:18	61	15:04 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:31 (1)	07:59			07:53		15:19 (7)	08:28		13:24 (4)
	21:29		20:35		19:25	16	18:47 (1)	18:19			16:28	23	15:42 (7)	16:18	61	15:04 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:29 (1)	08:01			07:55		15:19 (7)	08:29		13:24 (4)
	21:27		20:33		19:23	19	18:48 (1)	18:17			16:27	22	15:41 (7)	16:19	61	15:04 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:28 (1)	08:03			07:56		15:20 (7)	08:29		13:26 (4)
	21:26		20:31		19:21	20	18:48 (1)	18:15			16:26	21	15:41 (7)	16:19	59	15:05 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:27 (1)	07:04			07:58		15:22 (7)	08:29		13:26 (4)
	21:25		20:28		19:18	22	18:49 (1)	17:13			16:25	19	15:41 (7)	16:20	59	15:05 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:27 (1)	07:06			07:59		14:17 (8)	08:30		13:27 (4)
	21:23		20:26		19:16	22	18:49 (1)	17:11			16:24	28	15:40 (7)	16:20	59	15:06 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:26 (1)	07:08			08:01		14:16 (8)	08:30		13:29 (4)
	21:22		20:24		19:14	21	18:47 (1)	17:09			16:23	29	15:39 (7)	16:21	58	15:07 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:26 (1)	07:10			08:02		14:15 (8)	08:30		13:30 (4)
	21:20		20:22		19:12	19	18:45 (1)	17:07			16:22	29	15:38 (7)	16:22	55	15:07 (9)
29	05:43		06:31		07:21		18:26 (1)	07:11			08:04		14:14 (8)	08:30		13:32 (4)
	21:19		20:20		19:09	17	18:43 (1)	17:05			16:22	28	15:36 (7)	16:23	52	15:07 (9)
30	05:44		06:33		07:22		18:26 (1)	07:13			08:05		14:14 (8)	08:30		14:22 (8)
	21:17		20:18		19:07	14	18:40 (1)	17:03			16:21	21	15:33 (7)	16:24	46	15:08 (9)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:23 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	45	15:08 (9)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						187			25			664			1495	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						39			5			94			154	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DD - IO108
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:19 (8)	08:05		15:41 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	41	15:02 (9)	17:13	23	16:04 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:20 (8)	08:03		15:42 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	40	15:02 (9)	17:15	22	16:04 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:21 (8)	08:01		15:43 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	37	15:02 (9)	17:17	20	16:03 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:21 (8)	08:00		15:45 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	34	15:00 (9)	17:18	16	16:01 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:22 (8)	07:58		15:48 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:00 (9)	17:20	12	16:00 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:24 (8)	07:57			07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	24	14:48 (8)	17:22			18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:24 (8)	07:55			06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	23	14:47 (8)	17:24			18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:26 (8)	07:53			06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	21	14:47 (8)	17:26			18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:26 (8)	07:51			06:55	17:47 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:49 (7)	17:28			18:18	5 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:27 (8)	07:50			06:52	17:46 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:51 (7)	17:29			18:19	8 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:29 (8)	07:48			06:50	17:44 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:53 (7)	17:31			18:21	12 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:31 (8)	07:46			06:48	17:43 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:55 (7)	17:33			18:23	15 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:33 (8)	07:44			06:46	17:42 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:56 (7)	17:35			18:25	17 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:37 (8)	07:42			06:43	17:42 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	22	15:57 (7)	17:37			18:26	19 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:37 (7)	07:40			06:41	17:42 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	21	15:58 (7)	17:39			18:28	21 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:37 (7)	07:39			06:39	17:41 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	22	15:59 (7)	17:40			18:30	22 18:03 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:37 (7)	07:37			06:37	17:41 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	23	16:00 (7)	17:42			18:31	22 18:03 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:37 (7)	07:35			06:34	17:42 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	24	16:01 (7)	17:44			18:33	20 18:02 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:37 (7)	07:33			06:32	17:42 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	25	16:02 (7)	17:46			18:35	18 18:00 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:37 (7)	07:31			06:30	17:43 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	26	16:03 (7)	17:48			18:37	16 17:59 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:36 (7)	07:29			06:27	17:45 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	27	16:03 (7)	17:49			18:38	12 17:57 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:36 (7)	07:27			06:25	17:50 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:04 (7)	17:51			18:40	2 17:52 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:37 (7)	07:25			06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	28	16:05 (7)	17:53			18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:36 (7)	07:23			06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:04 (7)	17:55			18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:37 (7)	07:20			06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	28	16:05 (7)	17:57			18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:38 (7)	07:18			06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:06 (7)	17:58			18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:38 (7)	07:16			06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	27	16:05 (7)	18:00			18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:38 (7)	07:14			06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	28	16:06 (7)	18:02			18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:39 (7)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	26	16:05 (7)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:40 (7)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	26	16:06 (7)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:40 (7)				07:05			05:15	
	17:11	25	16:05 (7)				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		859			93			209			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		100			19			39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DD - IO108
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:22 (1)	07:17			08:07		14:11 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	16	18:38 (1)	17:00			16:20	30	15:35 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:22 (1)	07:18			08:08		14:11 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	13	18:35 (1)	16:58			16:19	29	15:34 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:23 (1)	07:20			08:10		14:10 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	10	18:33 (1)	16:56			16:19	28	15:33 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:24 (1)	07:22			08:11		14:10 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	7	18:31 (1)	16:54			16:18	21	14:31 (8)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:26 (1)	07:24		15:21 (7)	08:12		14:09 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	2	18:28 (1)	16:52	5	15:26 (7)	16:18	23	14:32 (8)
6	05:15	05:55		06:44			07:32			07:26		15:17 (7)	08:14		14:10 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53			16:51	13	15:30 (7)	16:17	24	14:34 (8)
7	05:16	05:56		06:46			07:34			07:27		15:15 (7)	08:15		14:09 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	17	15:32 (7)	16:17	31	14:47 (9)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:14 (7)	08:16		14:09 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	19	15:33 (7)	16:17	34	14:48 (9)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:12 (7)	08:17		14:09 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	22	15:34 (7)	16:16	37	14:50 (9)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:11 (7)	08:18		14:09 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	24	15:35 (7)	16:16	39	14:51 (9)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:11 (7)	08:19		14:10 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	25	15:36 (7)	16:16	41	14:53 (9)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:11 (7)	08:20		14:10 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	25	15:36 (7)	16:16	42	14:53 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:10 (7)	08:21		14:10 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	27	15:37 (7)	16:16	44	14:54 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:10 (7)	08:22		14:11 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	28	15:38 (7)	16:16	44	14:55 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:10 (7)	08:23		14:10 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	28	15:38 (7)	16:16	45	14:55 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:11 (7)	08:24		14:11 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	28	15:39 (7)	16:16	45	14:56 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:11 (7)	08:25		14:11 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	28	15:39 (7)	16:16	46	14:57 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:10 (7)	08:26		14:12 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:38 (7)	16:17	45	14:57 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:11 (7)	08:26		14:12 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	28	15:39 (7)	16:17	45	14:57 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:11 (7)	08:27		14:13 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:39 (7)	16:17	45	14:58 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:12 (7)	08:28		14:13 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:39 (7)	16:18	46	14:59 (9)
22	05:33	06:20		07:09		18:30 (1)	07:59			07:53		15:13 (7)	08:28		14:13 (8)
	21:29	20:35		19:25	11	18:41 (1)	18:19			16:28	26	15:39 (7)	16:18	46	14:59 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:28 (1)	08:01			07:55		15:13 (7)	08:29		14:14 (8)
	21:27	20:33		19:23	15	18:43 (1)	18:17			16:27	25	15:38 (7)	16:19	45	14:59 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:26 (1)	08:03			07:56		15:14 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:26	20:31		19:21	17	18:43 (1)	18:15			16:26	24	15:38 (7)	16:19	45	15:00 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:25 (1)	07:04			07:58		15:15 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:25	20:28		19:18	20	18:45 (1)	17:13			16:25	23	15:38 (7)	16:20	45	15:00 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:24 (1)	07:06			07:59		15:15 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:23	20:26		19:16	21	18:45 (1)	17:11			16:24	23	15:38 (7)	16:20	46	15:01 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:23 (1)	07:08			08:01		15:16 (7)	08:30		14:17 (8)
	21:22	20:24		19:14	22	18:45 (1)	17:09			16:23	22	15:38 (7)	16:21	45	15:02 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:22 (1)	07:10			08:02		14:17 (8)	08:30		14:17 (8)
	21:20	20:22		19:12	23	18:45 (1)	17:07			16:22	22	15:37 (7)	16:22	45	15:02 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:22 (1)	07:11			08:04		14:13 (8)	08:30		14:18 (8)
	21:19	20:20		19:09	21	18:43 (1)	17:05			16:22	27	15:36 (7)	16:23	44	15:02 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:22 (1)	07:13			08:05		14:12 (8)	08:30		14:18 (8)
	21:17	20:18		19:07	18	18:40 (1)	17:03			16:21	30	15:36 (7)	16:24	43	15:02 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:19 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	42	15:02 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					168			48			622			1230	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					35			9			88			127	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DE - IO109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:20 (8)	08:05	15:43 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	46	15:06 (9)	17:13	26 16:09 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:21 (8)	08:03	15:44 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	45	15:06 (9)	17:15	25 16:09 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:22 (8)	08:01	15:45 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	44	15:06 (9)	17:17	23 16:08 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:22 (8)	08:00	15:45 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	43	15:05 (9)	17:18	22 16:07 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:23 (8)	07:58	15:47 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40	15:05 (9)	17:20	20 16:07 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:24 (8)	07:57	15:49 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	38	15:05 (9)	17:22	16 16:05 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:25 (8)	07:55	15:51 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	34	15:04 (9)	17:24	12 16:03 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:26 (8)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:03 (9)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:27 (8)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	24	14:51 (8)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:27 (8)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	14:51 (8)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:28 (8)	07:48		06:50	17:51 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	14:50 (8)	17:31		18:21	5 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:30 (8)	07:46		06:48	17:49 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:54 (7)	17:33		18:23	9 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:31 (8)	07:44		06:46	17:47 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	30	15:56 (7)	17:35		18:25	12 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:33 (8)	07:42		06:43	17:46 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	30	15:58 (7)	17:37		18:26	15 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:35 (8)	07:40		06:41	17:46 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	30	16:00 (7)	17:39		18:28	17 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:38 (8)	07:39		06:39	17:44 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	27	16:01 (7)	17:40		18:30	20 18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:42 (7)	07:37		06:37	17:44 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	20	16:02 (7)	17:42		18:31	22 18:06 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:42 (7)	07:35		06:34	17:45 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	21	16:03 (7)	17:44		18:33	22 18:07 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:41 (7)	07:33		06:32	17:44 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	24	16:05 (7)	17:46		18:35	22 18:06 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:41 (7)	07:31		06:30	17:45 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	25	16:06 (7)	17:48		18:37	20 18:05 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:40 (7)	07:29		06:27	17:46 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	26	16:06 (7)	17:49		18:38	18 18:04 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:40 (7)	07:27		06:25	17:47 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	27	16:07 (7)	17:51		18:40	15 18:02 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:41 (7)	07:25		06:23	17:48 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	27	16:08 (7)	17:53		18:42	11 17:59 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:40 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:08 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:40 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	28	16:08 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:41 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:09 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:41 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:09 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:41 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	29	16:10 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:41 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:09 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:42 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	28	16:10 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:42 (7)			07:05			05:15	
	17:11	27	16:09 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		929			144		208			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		109			29		39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DE - IO109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:27 (1)	07:17			08:07		14:10 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	11	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:32 (8)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:28 (1)	07:18			08:08		14:10 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	7	18:35 (1)	16:58			16:19	24	14:34 (8)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:30 (1)	07:20		15:25 (7)	08:10		14:10 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	3	18:33 (1)	16:56	3	15:28 (7)	16:19	25	14:35 (8)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		15:21 (7)	08:11		14:10 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	12	15:33 (7)	16:18	30	14:47 (9)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			07:24		15:18 (7)	08:12		14:10 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:52	17	15:35 (7)	16:18	34	14:49 (9)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		15:17 (7)	08:14		14:10 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53			16:51	20	15:37 (7)	16:17	38	14:51 (9)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		15:16 (7)	08:15		14:10 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	22	15:38 (7)	16:17	40	14:52 (9)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:15 (7)	08:16		14:10 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49			16:47	24	15:39 (7)	16:17	43	14:53 (9)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:14 (7)	08:17		14:10 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	25	15:39 (7)	16:16	44	14:54 (9)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:13 (7)	08:18		14:10 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	27	15:40 (7)	16:16	45	14:55 (9)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:13 (7)	08:19		14:11 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	27	15:40 (7)	16:16	46	14:57 (9)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:13 (7)	08:20		14:11 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	28	15:41 (7)	16:16	46	14:57 (9)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:13 (7)	08:21		14:12 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	28	15:41 (7)	16:16	46	14:58 (9)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:13 (7)	08:22		13:22 (4)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	29	15:42 (7)	16:16	50	14:59 (9)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:13 (7)	08:23		13:20 (4)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	29	15:42 (7)	16:16	53	14:58 (9)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:14 (7)	08:24		13:19 (4)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	15:42 (7)	16:16	57	14:59 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:14 (7)	08:25		13:19 (4)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	28	15:42 (7)	16:16	58	15:00 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:14 (7)	08:26		13:19 (4)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:42 (7)	16:17	60	15:01 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:15 (7)	08:26		13:19 (4)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:42 (7)	16:17	61	15:01 (9)
20	05:30		06:17		07:06		18:36 (1)	07:56			07:50		15:15 (7)	08:27		13:19 (4)
	21:31		20:39		19:30	9	18:45 (1)	18:23			16:30	27	15:42 (7)	16:17	62	15:02 (9)
21	05:32		06:18		07:08		18:33 (1)	07:57			07:51		15:16 (7)	08:28		13:20 (4)
	21:30		20:37		19:28	15	18:48 (1)	18:21			16:29	26	15:42 (7)	16:18	62	15:03 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:31 (1)	07:59			07:53		15:17 (7)	08:28		13:20 (4)
	21:29		20:35		19:25	17	18:48 (1)	18:19			16:28	25	15:42 (7)	16:18	62	15:03 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:29 (1)	08:01			07:55		15:17 (7)	08:29		13:20 (4)
	21:27		20:33		19:23	20	18:49 (1)	18:17			16:27	24	15:41 (7)	16:19	62	15:03 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:28 (1)	08:03			07:56		15:19 (7)	08:29		13:22 (4)
	21:26		20:31		19:21	21	18:49 (1)	18:15			16:26	21	15:40 (7)	16:19	61	15:04 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:27 (1)	07:04			07:58		15:20 (7)	08:29		13:22 (4)
	21:25		20:28		19:18	22	18:49 (1)	17:13			16:25	20	15:40 (7)	16:20	61	15:04 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:27 (1)	07:06			07:59		14:16 (8)	08:30		13:23 (4)
	21:23		20:26		19:16	23	18:50 (1)	17:11			16:24	27	15:39 (7)	16:20	58	15:04 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:26 (1)	07:08			08:01		14:14 (8)	08:30		13:25 (4)
	21:22		20:24		19:14	21	18:47 (1)	17:09			16:23	30	15:39 (7)	16:21	57	15:05 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:26 (1)	07:10			08:02		14:13 (8)	08:30		13:26 (4)
	21:20		20:22		19:12	19	18:45 (1)	17:07			16:22	30	15:38 (7)	16:22	55	15:05 (9)
29	05:43		06:31		07:21		18:27 (1)	07:11			08:04		14:12 (8)	08:30		13:28 (4)
	21:19		20:20		19:09	16	18:43 (1)	17:05			16:22	29	15:36 (7)	16:23	52	15:06 (9)
30	05:44		06:33		07:22		18:26 (1)	07:13			08:05		14:11 (8)	08:30		14:20 (8)
	21:17		20:18		19:07	14	18:40 (1)	17:03			16:21	28	15:35 (7)	16:24	46	15:06 (9)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:20 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	46	15:06 (9)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						197			21			689			1506	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						41			4			98			154	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DF - IO110
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:18 (8)	08:05	15:41 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	46	15:04 (9)	17:13	27 16:08 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:18 (8)	08:03	15:43 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	46	15:04 (9)	17:15	26 16:09 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:19 (8)	08:01	15:43 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	46	15:05 (9)	17:17	25 16:08 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:19 (8)	08:00	15:44 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	44	15:04 (9)	17:18	23 16:07 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:21 (8)	07:58	15:46 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	41	15:04 (9)	17:20	21 16:07 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:22 (8)	07:57	15:48 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	39	15:04 (9)	17:22	17 16:05 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:22 (8)	07:55	15:50 (7)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	36	15:03 (9)	17:24	13 16:03 (7)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:24 (8)	07:53	15:53 (7)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:02 (9)	17:26	6 15:59 (7)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:24 (8)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	25	14:49 (8)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:25 (8)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	14:49 (8)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:26 (8)	07:48		06:50	17:54 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	14:48 (8)	17:31		18:21	2 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:28 (8)	07:46		06:48	17:51 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:54 (7)	17:33		18:23	7 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:29 (8)	07:44		06:46	17:49 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	15:56 (7)	17:35		18:25	10 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:30 (8)	07:42		06:43	17:48 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	32	15:58 (7)	17:37		18:26	13 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:32 (8)	07:40		06:41	17:47 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	31	15:59 (7)	17:39		18:28	16 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:35 (8)	07:39		06:39	17:46 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	16:00 (7)	17:40		18:30	18 18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:41 (7)	07:37		06:37	17:45 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	21	16:02 (7)	17:42		18:31	21 18:06 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:41 (7)	07:35		06:34	17:45 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	22	16:03 (7)	17:44		18:33	23 18:08 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:40 (7)	07:33		06:32	17:45 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	24	16:04 (7)	17:46		18:35	22 18:07 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:40 (7)	07:31		06:30	17:45 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	25	16:05 (7)	17:48		18:37	22 18:07 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:39 (7)	07:29		06:27	17:46 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	26	16:05 (7)	17:49		18:38	20 18:06 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:39 (7)	07:27		06:25	17:47 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	27	16:06 (7)	17:51		18:40	18 18:05 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:40 (7)	07:25		06:23	17:48 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	27	16:07 (7)	17:53		18:42	14 18:02 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:39 (7)	07:23		06:21	17:50 (1)	06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:07 (7)	17:55		18:43	10 18:00 (1)	20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:39 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	29	16:08 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:40 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	29	16:09 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:40 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	29	16:09 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:40 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	29	16:09 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:40 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	29	16:09 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:41 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	28	16:09 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:41 (7)			07:05			05:15	
	17:11	28	16:09 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		951			158		216			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.67		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		111			32		40			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DF - IO110
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:29 (1)	07:17			08:07		14:08 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	9	18:38 (1)	17:00			16:20	22	14:30 (8)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:30 (1)	07:18			08:08		14:08 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	5	18:35 (1)	16:58			16:19	24	14:32 (8)
3	05:13	05:50		06:39			07:27			07:20		15:22 (7)	08:10		14:07 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00			16:56	8	15:30 (7)	16:19	26	14:33 (8)
4	05:14	05:52		06:41			07:29			07:22		15:19 (7)	08:11		14:08 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58			16:54	14	15:33 (7)	16:18	29	14:45 (9)
5	05:14	05:53		06:42			07:31			07:24		15:17 (7)	08:12		14:07 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56			16:52	18	15:35 (7)	16:18	35	14:48 (9)
6	05:15	05:55		06:44			07:32			07:26		15:16 (7)	08:14		14:08 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53			16:51	21	15:37 (7)	16:17	39	14:50 (9)
7	05:16	05:56		06:46			07:34			07:27		15:15 (7)	08:15		14:08 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	23	15:38 (7)	16:17	40	14:51 (9)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:14 (7)	08:16		14:08 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	25	15:39 (7)	16:17	43	14:52 (9)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:13 (7)	08:17		14:08 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	26	15:39 (7)	16:16	44	14:53 (9)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:12 (7)	08:18		14:08 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	27	15:39 (7)	16:16	46	14:54 (9)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:12 (7)	08:19		14:09 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	28	15:40 (7)	16:16	46	14:55 (9)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:12 (7)	08:20		14:09 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	28	15:40 (7)	16:16	47	14:56 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:12 (7)	08:21		13:17 (4)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	29	15:41 (7)	16:16	52	14:57 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:12 (7)	08:22		13:15 (4)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	29	15:41 (7)	16:16	55	14:57 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:12 (7)	08:23		13:13 (4)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	29	15:41 (7)	16:16	59	14:57 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:13 (7)	08:24		13:13 (4)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	29	15:42 (7)	16:16	61	14:58 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:13 (7)	08:25		13:13 (4)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:42 (7)	16:16	63	14:59 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:13 (7)	08:26		13:14 (4)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:41 (7)	16:17	63	15:00 (9)
19	05:29	06:15		07:05		18:38 (1)	07:54			07:48		15:14 (7)	08:26		13:13 (4)
	21:32	20:41		19:32	9	18:47 (1)	18:25			16:32	27	15:41 (7)	16:17	63	14:59 (9)
20	05:30	06:17		07:06		18:35 (1)	07:56			07:50		15:14 (7)	08:27		13:14 (4)
	21:31	20:39		19:30	14	18:49 (1)	18:23			16:30	27	15:41 (7)	16:17	64	15:00 (9)
21	05:32	06:18		07:08		18:33 (1)	07:57			07:51		15:15 (7)	08:28		13:15 (4)
	21:30	20:37		19:28	17	18:50 (1)	18:21			16:29	26	15:41 (7)	16:18	64	15:01 (9)
22	05:33	06:20		07:09		18:31 (1)	07:59			07:53		15:16 (7)	08:28		13:14 (4)
	21:29	20:35		19:25	19	18:50 (1)	18:19			16:28	25	15:41 (7)	16:18	65	15:01 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:30 (1)	08:01			07:55		15:16 (7)	08:29		13:15 (4)
	21:27	20:33		19:23	21	18:51 (1)	18:17			16:27	24	15:40 (7)	16:19	64	15:01 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:28 (1)	08:03			07:56		15:18 (7)	08:29		13:16 (4)
	21:26	20:31		19:21	23	18:51 (1)	18:15			16:26	22	15:40 (7)	16:19	63	15:02 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:28 (1)	07:04			07:58		15:19 (7)	08:29		13:16 (4)
	21:25	20:28		19:18	23	18:51 (1)	17:13			16:25	21	15:40 (7)	16:20	64	15:03 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:28 (1)	07:06			07:59		14:13 (8)	08:30		13:17 (4)
	21:23	20:26		19:16	22	18:50 (1)	17:11			16:24	29	15:39 (7)	16:20	63	15:03 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:27 (1)	07:08			08:01		14:11 (8)	08:30		13:19 (4)
	21:22	20:24		19:14	20	18:47 (1)	17:09			16:23	31	15:38 (7)	16:21	62	15:04 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:28 (1)	07:10			08:02		14:11 (8)	08:30		13:20 (4)
	21:20	20:22		19:12	17	18:45 (1)	17:07			16:22	31	15:38 (7)	16:22	59	15:04 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:28 (1)	07:11			08:04		14:09 (8)	08:30		13:21 (4)
	21:19	20:20		19:09	15	18:43 (1)	17:05			16:22	31	15:36 (7)	16:23	58	15:04 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:28 (1)	07:13			08:05		14:09 (8)	08:30		13:24 (4)
	21:17	20:18		19:07	12	18:40 (1)	17:03			16:21	29	15:35 (7)	16:24	54	15:05 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:18 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	47	15:05 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					212			14			714			1584	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					44			3			101			162	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DG - IO111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:14 (8)	08:05	15:38 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	39	14:58 (9)	17:13	24 16:02 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:15 (8)	08:03	15:40 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	38	14:58 (9)	17:15	22 16:02 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:16 (8)	08:01	15:41 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	34	14:57 (9)	17:17	19 16:00 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:16 (8)	08:00	15:42 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	31	14:56 (9)	17:18	17 15:59 (7)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:17 (8)	07:58	15:45 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	25	14:42 (8)	17:20	13 15:58 (7)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:19 (8)	07:57	15:50 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	23	14:42 (8)	17:22	3 15:53 (7)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:19 (8)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	27	15:44 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:21 (8)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:48 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:22 (8)	07:51		06:55	17:51 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:49 (7)	17:28		18:18	1 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:23 (8)	07:50		06:52	17:48 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33	15:51 (7)	17:29		18:19	6 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:24 (8)	07:48		06:50	17:47 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	33	15:52 (7)	17:31		18:21	9 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:27 (8)	07:46		06:48	17:45 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:54 (7)	17:33		18:23	13 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:29 (8)	07:44		06:46	17:44 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:55 (7)	17:35		18:25	15 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:35 (7)	07:42		06:43	17:43 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	21	15:56 (7)	17:37		18:26	18 18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:34 (7)	07:40		06:41	17:43 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:57 (7)	17:39		18:28	20 18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:34 (7)	07:39		06:39	17:42 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	24	15:58 (7)	17:40		18:30	22 18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:34 (7)	07:37		06:37	17:42 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	25	15:59 (7)	17:42		18:31	23 18:05 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:34 (7)	07:35		06:34	17:42 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	26	16:00 (7)	17:44		18:33	23 18:05 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:34 (7)	07:33		06:32	17:42 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	27	16:01 (7)	17:46		18:35	21 18:03 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:34 (7)	07:31		06:30	17:43 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	27	16:01 (7)	17:48		18:37	19 18:02 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:33 (7)	07:29		06:27	17:44 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	28	16:01 (7)	17:49		18:38	17 18:01 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:34 (7)	07:27		06:25	17:46 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:02 (7)	17:51		18:40	13 17:59 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:34 (7)	07:25		06:23	17:49 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:03 (7)	17:53		18:42	5 17:54 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:34 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:02 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:34 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	29	16:03 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:35 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	29	16:04 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:35 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	28	16:03 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:36 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	28	16:04 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:36 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	27	16:03 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:37 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	27	16:04 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:37 (7)			07:05			05:15	
	17:11	26	16:03 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		882			98		225			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		103			20		42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DG - IO111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:24 (1)	07:17			08:07		14:06 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	14	18:38 (1)	17:00			16:20	32	15:34 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:24 (1)	07:18			08:08		14:06 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	11	18:35 (1)	16:58			16:19	33	15:34 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:25 (1)	07:20			08:10		14:05 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	8	18:33 (1)	16:56			16:19	32	15:33 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:27 (1)	07:22			08:11		14:05 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	4	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:32 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			07:24		15:19 (7)	08:12		14:04 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:52	5	15:24 (7)	16:18	28	15:30 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		15:15 (7)	08:14		14:05 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53			16:51	13	15:28 (7)	16:17	23	14:28 (8)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		15:13 (7)	08:15		14:04 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	17	15:30 (7)	16:17	25	14:29 (8)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:12 (7)	08:16		14:04 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49			16:47	19	15:31 (7)	16:17	32	14:44 (9)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:10 (7)	08:17		14:04 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	22	15:32 (7)	16:16	34	14:45 (9)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:09 (7)	08:18		14:04 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	24	15:33 (7)	16:16	38	14:47 (9)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:08 (7)	08:19		14:05 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	26	15:34 (7)	16:16	39	14:49 (9)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:08 (7)	08:20		14:05 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	26	15:34 (7)	16:16	41	14:50 (9)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:08 (7)	08:21		14:05 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	27	15:35 (7)	16:16	42	14:50 (9)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:08 (7)	08:22		14:06 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	15:36 (7)	16:16	42	14:51 (9)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:08 (7)	08:23		14:05 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	28	15:36 (7)	16:16	44	14:51 (9)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:08 (7)	08:24		14:05 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	29	15:37 (7)	16:16	46	14:52 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:08 (7)	08:25		14:06 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:37 (7)	16:16	45	14:53 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:08 (7)	08:26		14:07 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:36 (7)	16:17	46	14:54 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:08 (7)	08:26		14:06 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:37 (7)	16:17	47	14:54 (9)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:09 (7)	08:27		14:07 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:37 (7)	16:17	47	14:55 (9)
21	05:32		06:18		07:08		18:32 (1)	07:57			07:51		15:09 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:30		20:37		19:28	12	18:44 (1)	18:21			16:29	28	15:37 (7)	16:18	47	14:56 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:29 (1)	07:59			07:53		15:10 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:29		20:35		19:25	16	18:45 (1)	18:19			16:28	27	15:37 (7)	16:18	47	14:56 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:28 (1)	08:01			07:55		15:10 (7)	08:29		14:08 (8)
	21:27		20:33		19:23	18	18:46 (1)	18:17			16:27	27	15:37 (7)	16:19	47	14:56 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:26 (1)	08:03			07:56		15:11 (7)	08:29		14:09 (8)
	21:26		20:31		19:21	20	18:46 (1)	18:15			16:26	26	15:37 (7)	16:19	47	14:57 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:25 (1)	07:04			07:58		15:12 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:25		20:28		19:18	22	18:47 (1)	17:13			16:25	25	15:37 (7)	16:20	46	14:57 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		15:12 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:48 (1)	17:11			16:24	24	15:36 (7)	16:20	45	14:57 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:24 (1)	07:08			08:01		15:13 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:22		20:24		19:14	23	18:47 (1)	17:09			16:23	23	15:36 (7)	16:21	46	14:58 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:24 (1)	07:10			08:02		15:15 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:20		20:22		19:12	21	18:45 (1)	17:07			16:22	21	15:36 (7)	16:22	44	14:58 (9)
29	05:43		06:31		07:21		18:24 (1)	07:11			08:04		14:09 (8)	08:30		14:12 (8)
	21:19		20:20		19:09	19	18:43 (1)	17:05			16:22	28	15:35 (7)	16:23	44	14:58 (9)
30	05:44		06:33		07:22		18:23 (1)	07:13			08:05		14:08 (8)	08:30		14:13 (8)
	21:17		20:18		19:07	17	18:40 (1)	17:03			16:21	30	15:35 (7)	16:24	42	14:58 (9)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:14 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	42	14:59 (9)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						191			37			637			1243	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						40			7			90			128	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DH - IO112
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:14 (8) | 08:05		15:40 (7) | 07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	48	15:02 (9) | 17:13	27	16:07 (7) | 18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:15 (8) | 08:03		15:41 (7) | 07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	45	15:02 (9) | 17:15	26	16:07 (7) | 18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:16 (8) | 08:01		15:42 (7) | 07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	44	15:02 (9) | 17:17	25	16:47 (11) | 18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:16 (8) | 08:00		15:42 (7) | 07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	42	15:01 (9) | 17:18	28	16:49 (11) | 18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:17 (8) | 07:58		15:45 (7) | 07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40	15:01 (9) | 17:20	27	16:52 (11) | 18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:19 (8) | 07:57		15:46 (7) | 07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	36	15:01 (9) | 17:22	26	16:53 (11) | 18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:19 (8) | 07:55		15:48 (7) | 06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	32	14:59 (9) | 17:24	24	16:55 (11) | 18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:21 (8) | 07:53		15:52 (7) | 06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	26	14:47 (8) | 17:26	18	16:57 (11) | 18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:21 (8) | 07:51		16:44 (11) | 06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	25	14:46 (8) | 17:28	15	16:59 (11) | 18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:22 (8) | 07:50		16:45 (11) | 06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	14:46 (8) | 17:29	13	16:58 (11) | 18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:23 (8) | 07:48		16:45 (11) | 06:50		17:55 (1) | 06:40	05:41	05:08
	16:38	29	15:50 (7) | 17:31	12	16:57 (11) | 18:21	1	17:56 (1) | 20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:25 (8) | 07:46		16:48 (11) | 06:48		17:52 (1) | 06:38	05:39	05:08
	16:40	32	15:54 (7) | 17:33	9	16:57 (11) | 18:23	6	17:58 (1) | 20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:26 (8) | 07:44		16:51 (11) | 06:46		17:49 (1) | 06:36	05:38	05:08
	16:41	32	15:55 (7) | 17:35	3	16:54 (11) | 18:25	10	17:59 (1) | 20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:28 (8) | 07:42		| 06:43		17:48 (1) | 06:33	05:36	05:08
	16:43	32	15:57 (7) | 17:37		| 18:26	13	18:01 (1) | 20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:30 (8) | 07:40		| 06:41		17:48 (1) | 06:31	05:35	05:07
	16:44	30	15:58 (7) | 17:39		| 18:28	15	18:03 (1) | 20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:33 (8) | 07:39		| 06:39		17:46 (1) | 06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:59 (7) | 17:40		| 18:30	18	18:04 (1) | 20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:39 (7) | 07:37		| 06:37		17:46 (1) | 06:27	05:32	05:07
	16:47	22	16:01 (7) | 17:42		| 18:31	20	18:06 (1) | 20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:38 (7) | 07:35		| 06:34		17:46 (1) | 06:25	05:30	05:07
	16:49	24	16:02 (7) | 17:44		| 18:33	22	18:08 (1) | 20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:38 (7) | 07:33		| 06:32		17:45 (1) | 06:23	05:29	05:07
	16:50	25	16:03 (7) | 17:46		| 18:35	23	18:08 (1) | 20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:38 (7) | 07:31		| 06:30		17:45 (1) | 06:21	05:27	05:07
	16:52	26	16:04 (7) | 17:48		| 18:37	23	18:08 (1) | 20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:37 (7) | 07:29		| 06:27		17:46 (1) | 06:19	05:26	05:07
	16:54	27	16:04 (7) | 17:49		| 18:38	21	18:07 (1) | 20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:37 (7) | 07:27		| 06:25		17:47 (1) | 06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:05 (7) | 17:51		| 18:40	19	18:06 (1) | 20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:38 (7) | 07:25		| 06:23		17:47 (1) | 06:14	05:24	05:08
	16:57	28	16:06 (7) | 17:53		| 18:42	17	18:04 (1) | 20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:37 (7) | 07:23		| 06:21		17:49 (1) | 06:12	05:22	05:08
	16:59	29	16:06 (7) | 17:55		| 18:43	13	18:02 (1) | 20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:37 (7) | 07:20		| 06:18		17:52 (1) | 06:10	05:21	05:08
	17:01	30	16:07 (7) | 17:57		| 18:45	6	17:58 (1) | 20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:38 (7) | 07:18		| 06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	29	16:07 (7) | 17:58		| 18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:38 (7) | 07:16		| 06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	29	16:07 (7) | 18:00		| 18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:38 (7) | 07:14		| 06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	30	16:08 (7) | 18:02		| 18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:38 (7) |		| 07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	29	16:07 (7) |		| 19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:39 (7) |		| 07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	29	16:08 (7) |		| 19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:39 (7) |		| 07:05			05:15	
	17:11	28	16:07 (7) |		| 19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		| 279		| 367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		957	|	253	|	227	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer		0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung		0.66	|	0.68	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion		0.12	|	0.21	|	0.19	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung		111	|	52	|	42	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DH - IO112
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:30 (1)	07:17		16:14 (11)	08:07		14:05 (8)
	21:45	21:14		20:13			19:05	8	18:38 (1)	17:00	14	16:28 (11)	16:20	30	15:33 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:31 (1)	07:18		16:14 (11)	08:08		14:05 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	4	18:35 (1)	16:58	14	16:28 (11)	16:19	24	14:29 (8)
3	05:13	05:50		06:39			07:27			07:20		15:21 (7)	08:10		14:04 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00			16:56	18	16:26 (11)	16:19	25	14:29 (8)
4	05:14	05:52		06:41			07:29			07:22		15:18 (7)	08:11		14:05 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58			16:54	24	16:25 (11)	16:18	26	14:31 (8)
5	05:14	05:53		06:42			07:31			07:24		15:16 (7)	08:12		14:04 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56			16:52	26	16:23 (11)	16:18	32	14:44 (9)
6	05:15	05:55		06:44			07:32			07:26		15:14 (7)	08:14		14:05 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53			16:51	27	16:21 (11)	16:17	37	14:47 (9)
7	05:16	05:56		06:46			07:34			07:27		15:13 (7)	08:15		14:05 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51			16:49	28	16:20 (11)	16:17	39	14:48 (9)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:12 (7)	08:16		14:04 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	26	16:18 (11)	16:17	42	14:49 (9)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:11 (7)	08:17		14:04 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	26	15:37 (7)	16:16	44	14:50 (9)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:10 (7)	08:18		14:04 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	28	15:38 (7)	16:16	45	14:51 (9)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:10 (7)	08:19		14:05 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	28	15:38 (7)	16:16	47	14:53 (9)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:10 (7)	08:20		14:06 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	29	15:39 (7)	16:16	47	14:54 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:10 (7)	08:21		13:13 (4)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	29	15:39 (7)	16:16	49	14:54 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:10 (7)	08:22		13:10 (4)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	30	15:40 (7)	16:16	56	14:55 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:11 (7)	08:23		13:08 (4)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	29	15:40 (7)	16:16	59	14:55 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:11 (7)	08:24		13:08 (4)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	29	15:40 (7)	16:16	62	14:56 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:11 (7)	08:25		13:08 (4)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:40 (7)	16:16	62	14:56 (9)
18	05:28	06:14		07:03		18:42 (1)	07:52			07:46		15:11 (7)	08:26		13:08 (4)
	21:33	20:43		19:35	2	18:44 (1)	18:27			16:33	29	15:40 (7)	16:17	63	14:57 (9)
19	05:29	06:15		07:05		18:37 (1)	07:54			07:48		15:12 (7)	08:26		13:08 (4)
	21:32	20:41		19:32	12	18:49 (1)	18:25			16:32	28	15:40 (7)	16:17	65	14:57 (9)
20	05:30	06:17		07:06		18:34 (1)	07:56			07:50		15:12 (7)	08:27		13:08 (4)
	21:31	20:39		19:30	16	18:50 (1)	18:23			16:30	28	15:40 (7)	16:17	66	14:58 (9)
21	05:32	06:18		07:08		18:33 (1)	07:57			07:51		15:13 (7)	08:28		13:09 (4)
	21:30	20:37		19:28	18	18:51 (1)	18:21			16:29	27	15:40 (7)	16:18	66	14:59 (9)
22	05:33	06:20		07:09		18:31 (1)	07:59			07:53		15:14 (7)	08:28		13:09 (4)
	21:29	20:35		19:25	20	18:51 (1)	18:19			16:28	26	15:40 (7)	16:18	66	14:59 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:30 (1)	08:01			07:55		15:14 (7)	08:29		13:09 (4)
	21:27	20:33		19:23	22	18:52 (1)	18:17			16:27	25	15:39 (7)	16:19	66	14:59 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:29 (1)	08:03			07:56		15:15 (7)	08:29		13:11 (4)
	21:26	20:31		19:21	22	18:51 (1)	18:15			16:26	24	15:39 (7)	16:19	65	15:00 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:28 (1)	07:04			07:58		15:17 (7)	08:29		13:11 (4)
	21:25	20:28		19:18	24	18:52 (1)	17:13			16:25	22	15:39 (7)	16:20	63	15:00 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:28 (1)	07:06			07:59		14:11 (8)	08:30		13:12 (4)
	21:23	20:26		19:16	22	18:50 (1)	17:11			16:24	27	15:38 (7)	16:20	62	15:00 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:28 (1)	07:08			08:01		14:09 (8)	08:30		13:14 (4)
	21:22	20:24		19:14	19	18:47 (1)	17:09			16:23	30	15:37 (7)	16:21	62	15:02 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:28 (1)	07:10			08:02		14:08 (8)	08:30		13:15 (4)
	21:20	20:22		19:12	17	18:45 (1)	17:07			16:22	32	15:37 (7)	16:22	60	15:02 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:29 (1)	07:11		16:18 (11)	08:04		14:06 (8)	08:30		13:16 (4)
	21:19	20:20		19:09	14	18:43 (1)	17:05	5	16:23 (11)	16:22	33	15:36 (7)	16:23	58	15:02 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:29 (1)	07:13		16:16 (11)	08:05		14:06 (8)	08:30		13:19 (4)
	21:17	20:18		19:07	11	18:40 (1)	17:03	10	16:26 (11)	16:21	32	15:35 (7)	16:24	52	15:02 (9)
31	05:46	06:34					07:15		16:15 (11)				08:31		14:14 (8)
	21:16	20:15					17:01	12	16:27 (11)				16:25	48	15:02 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					219			39			797			1588	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.70			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					46			7			113			162	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DI - IO113
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:12 (8)	08:05		15:37 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	38	14:56 (9)	17:13	25	16:43 (11)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:13 (8)	08:03		15:39 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	37	14:56 (9)	17:15	27	16:46 (11)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:14 (8)	08:01		15:40 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	34	14:56 (9)	17:17	26	16:47 (11)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:14 (8)	08:00		15:41 (7)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	31	14:54 (9)	17:18	26	16:49 (11)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:15 (8)	07:58		15:44 (7)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	25	14:40 (8)	17:20	24	16:52 (11)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:17 (8)	07:57		15:48 (7)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	24	14:41 (8)	17:22	17	16:53 (11)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:17 (8)	07:55		16:41 (11)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:45 (7)	17:24	14	16:55 (11)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:19 (8)	07:53		16:41 (11)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:48 (7)	17:26	14	16:55 (11)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:20 (8)	07:51		16:42 (11)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	33	15:49 (7)	17:28	12	16:54 (11)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:21 (8)	07:50		16:43 (11)	06:52		17:50 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33	15:50 (7)	17:29	10	16:53 (11)	18:19	4	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:22 (8)	07:48		16:45 (11)	06:50		17:48 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	33	15:51 (7)	17:31	6	16:51 (11)	18:21	8	17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:25 (8)	07:46			06:48		17:47 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:53 (7)	17:33			18:23	11	17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:27 (8)	07:44			06:46		17:45 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	28	15:54 (7)	17:35			18:25	14	17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:34 (7)	07:42			06:43		17:44 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	21	15:55 (7)	17:37			18:26	17	18:01 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:33 (7)	07:40			06:41		17:44 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:56 (7)	17:39			18:28	19	18:03 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:33 (7)	07:39			06:39		17:42 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	24	15:57 (7)	17:40			18:30	22	18:04 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:33 (7)	07:37			06:37		17:42 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	25	15:58 (7)	17:42			18:31	24	18:06 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:33 (7)	07:35			06:34		17:43 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:59 (7)	17:44			18:33	23	18:06 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:33 (7)	07:33			06:32		17:42 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	27	16:00 (7)	17:46			18:35	22	18:04 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:33 (7)	07:31			06:30		17:43 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	28	16:01 (7)	17:48			18:37	20	18:03 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:32 (7)	07:29			06:27		17:44 (1)	06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:01 (7)	17:49			18:38	18	18:02 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:33 (7)	07:27			06:25		17:46 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:01 (7)	17:51			18:40	15	18:01 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:33 (7)	07:25			06:23		17:47 (1)	06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:02 (7)	17:53			18:42	10	17:57 (1)	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:33 (7)	07:23			06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	29	16:02 (7)	17:55			18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:33 (7)	07:20			06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	30	16:03 (7)	17:57			18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:34 (7)	07:18			06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	29	16:03 (7)	17:58			18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:34 (7)	07:16			06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	29	16:03 (7)	18:00			18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:35 (7)	07:14			06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	28	16:03 (7)	18:02			18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:35 (7)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	28	16:03 (7)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:36 (7)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	27	16:03 (7)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:36 (7)				07:05				05:15	
	17:11	26	16:02 (7)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		892			201			227				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.65			0.68			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		104			42			42				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DI - IO113
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:25 (1)	07:17		16:12 (11)	08:07		14:04 (8)
	21:45		21:14		20:13			19:05	13	18:38 (1)	17:00	11	16:23 (11)	16:20	34	15:34 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:25 (1)	07:18		16:11 (11)	08:08		14:04 (8)
	21:45		21:13		20:11			19:02	10	18:35 (1)	16:58	13	16:24 (11)	16:19	33	15:33 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:27 (1)	07:20		16:11 (11)	08:10		14:03 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	6	18:33 (1)	16:56	14	16:25 (11)	16:19	33	15:32 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:29 (1)	07:22		16:10 (11)	08:11		14:03 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	2	18:31 (1)	16:54	15	16:25 (11)	16:18	32	15:32 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			07:24		15:17 (7)	08:12		14:02 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:52	20	16:23 (11)	16:18	30	15:30 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		15:14 (7)	08:14		14:03 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53			16:51	24	16:21 (11)	16:17	24	14:27 (8)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		15:12 (7)	08:15		14:02 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	26	16:20 (11)	16:17	25	14:27 (8)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:10 (7)	08:16		14:02 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49			16:47	28	16:18 (11)	16:17	30	14:42 (9)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:08 (7)	08:17		14:02 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	27	16:15 (11)	16:16	34	14:44 (9)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:06 (7)	08:18		14:02 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	25	16:14 (11)	16:16	37	14:45 (9)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:07 (7)	08:19		14:03 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	26	15:33 (7)	16:16	38	14:47 (9)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:07 (7)	08:20		14:03 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	27	15:34 (7)	16:16	40	14:48 (9)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:07 (7)	08:21		14:03 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	28	15:35 (7)	16:16	42	14:49 (9)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:07 (7)	08:22		14:04 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	15:35 (7)	16:16	42	14:50 (9)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:07 (7)	08:23		14:03 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	29	15:36 (7)	16:16	44	14:50 (9)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:07 (7)	08:24		14:03 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	29	15:36 (7)	16:16	46	14:51 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:07 (7)	08:25		14:04 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	29	15:36 (7)	16:16	46	14:52 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:07 (7)	08:26		14:05 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	29	15:36 (7)	16:17	46	14:53 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:07 (7)	08:26		14:04 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:36 (7)	16:17	47	14:53 (9)
20	05:30		06:17		07:06		18:34 (1)	07:56			07:50		15:08 (7)	08:27		14:05 (8)
	21:31		20:39		19:30	9	18:43 (1)	18:23			16:30	28	15:36 (7)	16:17	47	14:54 (9)
21	05:32		06:18		07:08		18:32 (1)	07:57			07:51		15:08 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:30		20:37		19:28	14	18:46 (1)	18:21			16:29	29	15:37 (7)	16:18	47	14:55 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:29 (1)	07:59			07:53		15:09 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:29		20:35		19:25	17	18:46 (1)	18:19			16:28	28	15:37 (7)	16:18	47	14:55 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:28 (1)	08:01			07:55		15:09 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:27		20:33		19:23	20	18:48 (1)	18:17			16:27	27	15:36 (7)	16:19	47	14:55 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:26 (1)	08:03			07:56		15:10 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:26		20:31		19:21	22	18:48 (1)	18:15			16:26	26	15:36 (7)	16:19	47	14:56 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:25 (1)	07:04			07:58		15:11 (7)	08:29		14:08 (8)
	21:25		20:28		19:18	23	18:48 (1)	17:13			16:25	25	15:36 (7)	16:20	46	14:56 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:25 (1)	07:06			07:59		15:11 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:23		20:26		19:16	23	18:48 (1)	17:11			16:24	24	15:35 (7)	16:20	46	14:56 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:24 (1)	07:08			08:01		15:12 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:22		20:24		19:14	23	18:47 (1)	17:09			16:23	24	15:36 (7)	16:21	46	14:57 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:24 (1)	07:10			08:02		15:14 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:20		20:22		19:12	21	18:45 (1)	17:07			16:22	22	15:36 (7)	16:22	44	14:57 (9)
29	05:43		06:31		07:21		18:25 (1)	07:11			08:04		14:07 (8)	08:30		14:10 (8)
	21:19		20:20		19:09	18	18:43 (1)	17:05			16:22	29	15:35 (7)	16:23	44	14:57 (9)
30	05:44		06:33		07:22		18:24 (1)	07:13			08:05		14:06 (8)	08:30		14:11 (8)
	21:17		20:18		19:07	16	18:40 (1)	17:03			16:21	31	15:35 (7)	16:24	43	14:57 (9)
31	05:46		06:34					07:15		16:14 (11)				08:31		14:12 (8)
	21:16		20:15					17:01	7	16:21 (11)				16:25	41	14:57 (9)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						206			38			750			1248	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						43			7			106			128	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DJ - IO114
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		09:24 (14) | 08:05		| 07:12		17:06 (5) | 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	59	14:53 (7) | 17:13		| 18:04	21	17:27 (5) | 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:31		09:25 (14) | 08:03		| 07:10		17:07 (5) | 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	59	14:54 (7) | 17:15		| 18:06	20	17:27 (5) | 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		09:26 (14) | 08:01		| 07:08		17:08 (5) | 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	59	14:55 (7) | 17:17		| 18:07	18	17:26 (5) | 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		09:27 (14) | 08:00		| 07:06		17:10 (5) | 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	58	14:55 (7) | 17:18		| 18:09	14	17:24 (5) | 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		09:27 (14) | 07:58		| 07:03		17:11 (5) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	58	14:55 (7) | 17:20		| 18:11	15	17:44 (1) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		09:28 (14) | 07:57		| 07:01		17:34 (1) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	57	14:56 (7) | 17:22		| 18:13	13	17:47 (1) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		09:28 (14) | 07:55		| 06:59		17:32 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	57	14:56 (7) | 17:24		| 18:14	17	17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		09:30 (14) | 07:53		| 06:57		17:30 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	56	14:57 (7) | 17:26		| 18:16	21	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		09:30 (14) | 07:51		| 06:55		17:28 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	54	16:02 (11) | 17:28		| 18:18	24	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		09:31 (14) | 07:50		| 06:52		17:27 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	56	16:03 (11) | 17:29		| 18:19	27	17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		09:32 (14) | 07:48		| 06:50		17:26 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	58	16:06 (11) | 17:31		| 18:21	29	17:55 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		09:33 (14) | 07:46		| 06:48		17:25 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	58	16:07 (11) | 17:33		| 18:23	30	17:55 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		09:34 (14) | 07:44		| 06:46		17:24 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	57	16:08 (11) | 17:35		| 18:25	31	17:55 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		09:36 (14) | 07:42		| 06:43		17:24 (1) | 06:34	| 05:36	| 05:08
| 16:43	56	16:10 (11) | 17:37		| 18:26	31	17:55 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		09:38 (14) | 07:40		| 06:41		17:24 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	52	16:11 (11) | 17:39		| 18:28	31	17:55 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		14:27 (7) | 07:39		| 06:39		17:23 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	46	16:13 (11) | 17:40		| 18:30	31	17:54 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		14:28 (7) | 07:37		| 06:37		17:23 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	46	16:15 (11) | 17:42		| 18:31	31	17:54 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		14:29 (7) | 07:35		| 06:34		17:24 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	46	16:16 (11) | 17:44		| 18:33	29	17:53 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		14:30 (7) | 07:33		| 06:32		17:24 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	46	16:17 (11) | 17:46		| 18:35	29	17:53 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		14:32 (7) | 07:31	17:15 (5)	| 06:30		17:24 (1) | 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	43	16:18 (11) | 17:48	6 17:21 (5)	| 18:37	27	17:51 (1) | 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		14:33 (7) | 07:29	17:11 (5)	| 06:28		17:26 (1) | 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	40	16:17 (11) | 17:49	11 17:22 (5)	| 18:38	24	17:50 (1) | 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		14:35 (7) | 07:27	17:10 (5)	| 06:25		17:27 (1) | 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	37	16:18 (11) | 17:51	14 17:24 (5)	| 18:40	21	17:48 (1) | 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		14:38 (7) | 07:25	17:08 (5)	| 06:23		17:28 (1) | 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	32	16:18 (11) | 17:53	18 17:26 (5)	| 18:42	17	17:45 (1) | 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		14:43 (7) | 07:23	17:08 (5)	| 06:21		17:31 (1) | 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	22	16:18 (11) | 17:55	20 17:28 (5)	| 18:43	11	17:42 (1) | 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		16:00 (11) | 07:21	17:07 (5)	| 06:18		06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	18	16:18 (11) | 17:57	21 17:28 (5)	| 18:45		20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		16:01 (11) | 07:18	17:07 (5)	| 06:16		06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	17	16:18 (11) | 17:58	22 17:29 (5)	| 18:47		20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		16:01 (11) | 07:16	17:07 (5)	| 06:14		06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	16	16:17 (11) | 18:00	22 17:29 (5)	| 18:48		20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		16:03 (11) | 07:14	17:06 (5)	| 06:12		06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	14	16:17 (11) | 18:02	21 17:27 (5)	| 18:50		20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		16:04 (11) |		| 07:09		06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	11	16:15 (11) |		| 19:52		20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		16:07 (11) |		| 07:07		06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	7	16:14 (11) |		| 19:53		20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		|		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11		|		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden | 261		| 279		| 367		| 415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	1295	|	155	|	562	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.64	|	0.69	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.11	|	0.21	|	0.18	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	148	|	33	|	104	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DJ - IO114
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:04 (1)	07:17			08:07		09:13 (14)
	21:45		21:14		20:13			19:05	30		18:34 (1)	17:00			16:20	58	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:04 (1)	07:19			08:08		09:14 (14)
	21:45		21:13		20:11			19:02	29		18:33 (1)	16:58			16:19	56	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:04 (1)	07:20			08:10		09:13 (14)
	21:45		21:11		20:09			19:00	28		18:32 (1)	16:56			16:19	55	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:05 (1)	07:22			08:11		09:14 (14)
	21:44		21:09		20:07			18:58	26		18:31 (1)	16:54			16:18	56	14:41 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:06 (1)	07:24			08:12		09:13 (14)
	21:44		21:08		20:04			18:56	23		18:29 (1)	16:53			16:18	57	14:41 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:07 (1)	07:26			08:14		09:14 (14)
	21:43		21:06		20:02			18:53	19		18:26 (1)	16:51			16:17	57	14:42 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:09 (1)	07:27			08:15		09:14 (14)
	21:43		21:04		20:00			18:51	15		18:24 (1)	16:49			16:17	58	14:42 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			17:49 (5)	07:29			08:16		09:14 (14)
	21:42		21:02		19:58			18:49	17		18:22 (1)	16:48			16:17	58	14:42 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:45 (5)	07:31			08:17		09:14 (14)
	21:41		21:00		19:55			18:47	12		17:57 (5)	16:46			16:16	60	14:43 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:43 (5)	07:33			08:18		09:14 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	16		17:59 (5)	16:44			16:16	59	14:43 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:42 (5)	07:34			08:19		09:15 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	18		18:00 (5)	16:43			16:16	59	14:44 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:41 (5)	07:36		15:38 (11)	08:20		09:16 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	20		18:01 (5)	16:41	7	15:45 (11)	16:16	60	14:45 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:39 (5)	07:38		15:36 (11)	08:21		09:16 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	21		18:00 (5)	16:40	11	15:47 (11)	16:16	59	14:45 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:39 (5)	07:40		15:35 (11)	08:22		09:16 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	22		18:01 (5)	16:38	14	15:49 (11)	16:16	66	14:46 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:39 (5)	07:41		15:34 (11)	08:23		09:16 (14)
	21:37		20:49		19:42			18:34	22		18:01 (5)	16:37	16	15:50 (11)	16:16	68	14:45 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:39 (5)	07:43		15:34 (11)	08:24		09:16 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:32	22		18:01 (5)	16:36	17	15:51 (11)	16:16	72	14:46 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:39 (5)	07:45		15:33 (11)	08:25		09:17 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	20		17:59 (5)	16:34	19	15:52 (11)	16:16	73	14:47 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:39 (5)	07:46		14:16 (7)	08:26		09:18 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	20		17:59 (5)	16:33	23	15:52 (11)	16:17	73	14:47 (7)
19	05:29		06:15		07:05		18:20 (1)	07:54			17:40 (5)	07:48		14:12 (7)	08:26		09:18 (14)
	21:32		20:41		19:32	8	18:28 (1)	18:25	17		17:57 (5)	16:32	32	15:52 (11)	16:17	74	14:47 (7)
20	05:30		06:17		07:06		18:15 (1)	07:56			17:41 (5)	07:50		14:10 (7)	08:27		09:18 (14)
	21:31		20:39		19:30	16	18:31 (1)	18:23	14		17:55 (5)	16:30	37	15:53 (11)	16:17	75	14:48 (7)
21	05:32		06:18		07:08		18:13 (1)	07:58			17:43 (5)	07:51		14:09 (7)	08:28		09:19 (14)
	21:30		20:37		19:28	20	18:33 (1)	18:21	10		17:53 (5)	16:29	40	15:53 (11)	16:18	76	14:49 (7)
22	05:33		06:20		07:09		18:11 (1)	07:59			17:46 (5)	07:53		14:08 (7)	08:28		09:19 (14)
	21:29		20:35		19:25	23	18:34 (1)	18:19	4		17:50 (5)	16:28	43	15:54 (11)	16:18	76	14:49 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:09 (1)	08:01				07:55		14:07 (7)	08:29		09:19 (14)
	21:27		20:33		19:23	26	18:35 (1)	18:17				16:27	44	15:53 (11)	16:19	76	14:49 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:07 (1)	08:03				07:56		14:06 (7)	08:29		09:21 (14)
	21:26		20:31		19:21	28	18:35 (1)	18:15				16:26	46	15:53 (11)	16:19	73	14:50 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:07 (1)	07:04				07:58		14:06 (7)	08:29		09:21 (14)
	21:25		20:28		19:18	29	18:36 (1)	17:13				16:25	46	15:53 (11)	16:20	73	14:50 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:06 (1)	07:06				07:59		14:06 (7)	08:30		09:21 (14)
	21:23		20:26		19:16	30	18:36 (1)	17:11				16:24	46	15:52 (11)	16:21	73	14:51 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:05 (1)	07:08				08:01		09:17 (14)	08:30		09:22 (14)
	21:22		20:24		19:14	31	18:36 (1)	17:09				16:23	53	15:51 (11)	16:21	72	14:52 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:05 (1)	07:10				08:02		09:16 (14)	08:30		09:23 (14)
	21:20		20:22		19:12	31	18:36 (1)	17:07				16:22	56	15:50 (11)	16:22	68	14:52 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:05 (1)	07:11				08:04		09:15 (14)	08:30		09:23 (14)
	21:19		20:20		19:09	31	18:36 (1)	17:05				16:22	55	15:48 (11)	16:23	68	14:53 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13				08:05		09:14 (14)	08:31		09:24 (14)
	21:17		20:18		19:07	31	18:35 (1)	17:03				16:21	58	15:48 (11)	16:24	59	14:53 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		09:24 (14)
	21:16		20:15					17:01							16:25	61	14:54 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						304			425				663			2028	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.66			0.62	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						63			80				93			202	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DK - IO115
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	09:38 (14)	08:05		07:12	17:16 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	53 15:51 (11)	17:13		18:04	22 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	09:39 (14)	08:03		07:10	17:15 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	55 15:53 (11)	17:15		18:06	25 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	09:40 (14)	08:01		07:08	17:14 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	53 15:54 (11)	17:17		18:07	27 17:41 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	09:42 (14)	08:00		07:06	17:13 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	53 15:56 (11)	17:18		18:09	29 17:42 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	09:43 (14)	07:58		07:03	17:12 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	49 15:56 (11)	17:20		18:11	30 17:42 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	09:45 (14)	07:57		07:01	17:12 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	48 15:58 (11)	17:22		18:13	30 17:42 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:18 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	42 15:59 (11)	17:24		18:14	30 17:42 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:20 (7)	07:53		06:57	17:12 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	42 16:01 (11)	17:26		18:16	30 17:42 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:20 (7)	07:51		06:55	17:11 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	42 16:02 (11)	17:28		18:18	30 17:41 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:21 (7)	07:50		06:52	17:12 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	41 16:02 (11)	17:29		18:19	28 17:40 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:23 (7)	07:48		06:50	17:12 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	40 16:04 (11)	17:31		18:21	28 17:40 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:24 (7)	07:46		06:48	17:13 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	38 16:04 (11)	17:33		18:23	26 17:39 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:26 (7)	07:44		06:46	17:13 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	36 16:04 (11)	17:35		18:25	24 17:37 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:28 (7)	07:42	17:04 (5)	06:43	17:15 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	31 16:04 (11)	17:37	5 17:09 (5)	18:26	20 17:35 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:30 (7)	07:40	17:01 (5)	06:41	17:17 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	27 16:04 (11)	17:39	10 17:11 (5)	18:28	16 17:33 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:47 (11)	07:39	17:00 (5)	06:39	17:19 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	18 16:05 (11)	17:40	13 17:13 (5)	18:30	10 17:29 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:47 (11)	07:37	16:59 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	18 16:05 (11)	17:42	16 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:48 (11)	07:35	16:58 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17 16:05 (11)	17:44	19 17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:49 (11)	07:33	16:57 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	16 16:05 (11)	17:46	21 17:18 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:50 (11)	07:31	16:57 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	14 16:04 (11)	17:48	21 17:18 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:51 (11)	07:29	16:56 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	12 16:03 (11)	17:49	21 17:17 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	15:53 (11)	07:27	16:56 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	9 16:02 (11)	17:51	21 17:17 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	15:56 (11)	07:25	16:57 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	4 16:00 (11)	17:53	20 17:17 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:57 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	19 17:16 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:58 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	17 17:15 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:00 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:02 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	25 17:35 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:17 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	19 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		758		271		405			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		87		58		75			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DK - IO115
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		17:52 (1)	07:17			08:07		14:04 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	25	18:17 (1)	17:00			16:20	40	15:45 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:50 (1)	07:19			08:08		14:04 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	27	18:17 (1)	16:58			16:19	41	15:45 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:50 (1)	07:20			08:10		14:04 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	28	18:18 (1)	16:56			16:19	41	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:49 (1)	07:22			08:11		14:04 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	29	18:18 (1)	16:54			16:18	42	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:49 (1)	07:24			08:12		14:03 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	30	18:19 (1)	16:53			16:18	42	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:48 (1)	07:26			08:14		09:31 (14)
	21:43		21:06		20:02			18:53	30	18:18 (1)	16:51			16:17	48	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		09:30 (14)
	21:43		21:04		20:00			18:51	30	18:18 (1)	16:49			16:17	50	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:48 (1)	07:29			08:16		09:29 (14)
	21:42		21:02		19:58			18:49	30	18:18 (1)	16:47			16:17	52	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:47 (1)	07:31			08:17		09:29 (14)
	21:41		21:00		19:55			18:47	29	18:16 (1)	16:46			16:16	51	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:48 (1)	07:33			08:18		09:28 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	28	18:16 (1)	16:44			16:16	54	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:48 (1)	07:34			08:19		09:29 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	27	18:15 (1)	16:43			16:16	53	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:49 (1)	07:36			08:20		09:29 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	24	18:13 (1)	16:41			16:16	53	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:49 (1)	07:38			08:21		09:29 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	21	18:10 (1)	16:40			16:16	55	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:36 (5)	07:40			08:22		09:29 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	23	18:08 (1)	16:38			16:16	55	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:33 (5)	07:41			08:23		09:29 (14)
	21:37		20:49		19:42			18:34	25	18:06 (1)	16:37			16:16	54	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:31 (5)	07:43			08:24		09:29 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:32	24	18:04 (1)	16:36			16:16	55	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:29 (5)	07:45			08:25		09:30 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	18	17:47 (5)	16:34			16:16	53	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:28 (5)	07:46			08:26		09:30 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	20	17:48 (5)	16:33			16:17	53	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:28 (5)	07:48		15:30 (11)	08:26		09:30 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	20	17:48 (5)	16:32	4	15:34 (11)	16:17	54	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:28 (5)	07:50		15:28 (11)	08:27		09:31 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	20	17:48 (5)	16:30	9	15:37 (11)	16:17	55	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:27 (5)	07:51		15:27 (11)	08:28		09:32 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	22	17:49 (5)	16:29	12	15:39 (11)	16:18	54	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:27 (5)	07:53		15:26 (11)	08:28		09:32 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	20	17:47 (5)	16:28	14	15:40 (11)	16:18	54	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:27 (5)	07:55		15:25 (11)	08:29		09:32 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	20	17:47 (5)	16:27	16	15:41 (11)	16:19	55	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:28 (5)	07:56		15:25 (11)	08:29		09:33 (14)
	21:26		20:31		19:21			18:15	18	17:46 (5)	16:26	17	15:42 (11)	16:19	54	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:28 (5)	07:58		15:25 (11)	08:29		09:33 (14)
	21:25		20:28		19:18			17:13	16	16:44 (5)	16:25	18	15:43 (11)	16:20	53	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16			07:06		16:30 (5)	07:59		15:26 (11)	08:30		09:33 (14)
	21:23		20:26		19:16			17:11	12	16:42 (5)	16:24	18	15:44 (11)	16:21	54	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		18:03 (1)	07:08		16:31 (5)	08:01		14:09 (7)	08:30		09:35 (14)
	21:22		20:24		19:14	6	18:09 (1)	17:09	9	16:40 (5)	16:23	27	15:43 (11)	16:21	55	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		17:59 (1)	07:10		16:34 (5)	08:02		14:08 (7)	08:30		09:35 (14)
	21:20		20:22		19:12	14	18:13 (1)	17:07	5	16:39 (5)	16:22	31	15:44 (11)	16:22	55	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		17:56 (1)	07:11			08:04		14:06 (7)	08:30		09:36 (14)
	21:19		20:20		19:09	19	18:15 (1)	17:05			16:22	36	15:44 (11)	16:23	55	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		17:54 (1)	07:13			08:05		14:06 (7)	08:31		09:37 (14)
	21:17		20:18		19:07	22	18:16 (1)	17:03			16:21	37	15:45 (11)	16:24	54	15:50 (11)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		09:38 (14)
	21:16		20:15					17:01						16:25	54	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						61			630			239			1598	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.63	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						13			118			34			162	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DL - IO116
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	09:42 (14)	08:05		07:12	17:14 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	50 15:51 (11)	17:13		18:04	24 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	09:44 (14)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	49 15:53 (11)	17:15		18:06	27 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	09:46 (14)	08:01		07:08	17:12 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	46 15:54 (11)	17:17		18:07	29 17:41 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	09:48 (14)	08:00		07:06	17:12 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	45 15:56 (11)	17:18		18:09	29 17:41 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:19 (7)	07:58		07:03	17:11 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	39 15:56 (11)	17:20		18:11	29 17:40 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:20 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	40 15:58 (11)	17:22		18:13	30 17:41 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:20 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	41 15:59 (11)	17:24		18:14	30 17:41 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:22 (7)	07:53		06:57	17:11 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	41 16:01 (11)	17:26		18:16	29 17:40 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:23 (7)	07:51		06:55	17:11 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	40 16:02 (11)	17:28		18:18	28 17:39 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:23 (7)	07:50		06:52	17:11 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	40 16:02 (11)	17:29		18:19	27 17:38 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:25 (7)	07:48		06:50	17:12 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	39 16:04 (11)	17:31		18:21	26 17:38 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:27 (7)	07:46		06:48	17:13 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	36 16:04 (11)	17:33		18:23	24 17:37 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:28 (7)	07:44	17:06 (5)	06:46	17:14 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33 16:04 (11)	17:35	1 17:07 (5)	18:25	20 17:34 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:30 (7)	07:42	17:02 (5)	06:43	17:16 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	30 16:04 (11)	17:37	7 17:09 (5)	18:26	16 17:32 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:34 (7)	07:40	17:00 (5)	06:41	17:19 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	23 16:04 (11)	17:39	11 17:11 (5)	18:28	10 17:29 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:47 (11)	07:39	16:59 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	17 16:04 (11)	17:40	14 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:48 (11)	07:37	16:58 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	17 16:05 (11)	17:42	17 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:49 (11)	07:35	16:57 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	15 16:04 (11)	17:44	20 17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:50 (11)	07:33	16:57 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	14 16:04 (11)	17:46	20 17:17 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:51 (11)	07:31	16:57 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	13 16:04 (11)	17:48	20 17:17 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:52 (11)	07:29	16:56 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	10 16:02 (11)	17:49	20 17:16 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	15:54 (11)	07:27	16:56 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	7 16:01 (11)	17:51	20 17:16 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:56 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	20 17:16 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:57 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	18 17:15 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:58 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:00 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	25 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:03 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	23 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:15 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	21 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		685		281		378			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		79		60		70			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DL - IO116
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		17:53 (1)	07:17			08:07		14:07 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	22	18:15 (1)	17:00			16:20	38	15:45 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:50 (1)	07:19			08:08		14:07 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	25	18:15 (1)	16:58			16:19	40	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:49 (1)	07:20			08:10		14:06 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	27	18:16 (1)	16:56			16:19	40	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:49 (1)	07:22			08:11		14:06 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	28	18:17 (1)	16:54			16:18	41	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:48 (1)	07:24			08:12		14:05 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	29	18:17 (1)	16:53			16:18	42	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:47 (1)	07:26			08:14		14:06 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	29	18:16 (1)	16:51			16:17	40	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:47 (1)	07:27			08:15		14:06 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	30	18:17 (1)	16:49			16:17	41	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:47 (1)	07:29			08:16		09:36 (14)
	21:42		21:02		19:58			18:49	30	18:17 (1)	16:47			16:17	43	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:46 (1)	07:31			08:17		09:34 (14)
	21:41		21:00		19:55			18:47	29	18:15 (1)	16:46			16:16	47	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:46 (1)	07:33			08:18		09:33 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	29	18:15 (1)	16:44			16:16	49	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:47 (1)	07:34			08:19		09:34 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	27	18:14 (1)	16:43			16:16	48	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:47 (1)	07:36			08:20		09:33 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	26	18:13 (1)	16:41			16:16	49	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:47 (1)	07:38			08:21		09:33 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	23	18:10 (1)	16:40			16:16	51	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:49 (1)	07:40			08:22		09:33 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	19	18:08 (1)	16:38			16:16	51	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:34 (5)	07:41			08:23		09:33 (14)
	21:37		20:49		19:42			18:34	25	18:06 (1)	16:37			16:16	50	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:32 (5)	07:43			08:24		09:33 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:32	25	18:04 (1)	16:36			16:16	51	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:29 (5)	07:45			08:25		09:33 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	23	18:01 (1)	16:34			16:16	52	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:28 (5)	07:46			08:26		09:34 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	19	17:47 (5)	16:33			16:17	50	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:28 (5)	07:48			08:26		09:34 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	19	17:47 (5)	16:32			16:17	51	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:27 (5)	07:50		15:29 (11)	08:27		09:35 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	21	17:48 (5)	16:30	7	15:36 (11)	16:17	51	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:27 (5)	07:51		15:28 (11)	08:28		09:35 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	21	17:48 (5)	16:29	10	15:38 (11)	16:18	51	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:26 (5)	07:53		15:27 (11)	08:28		09:35 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	21	17:47 (5)	16:28	13	15:40 (11)	16:18	51	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:26 (5)	07:55		15:26 (11)	08:29		09:35 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	21	17:47 (5)	16:27	14	15:40 (11)	16:19	52	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:27 (5)	07:56		15:26 (11)	08:29		09:37 (14)
	21:26		20:31		19:21			18:15	19	17:46 (5)	16:26	16	15:42 (11)	16:19	51	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:27 (5)	07:58		15:26 (11)	08:29		09:37 (14)
	21:25		20:28		19:18			17:13	17	16:44 (5)	16:25	17	15:43 (11)	16:20	51	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16			07:06		16:28 (5)	07:59		15:26 (11)	08:30		09:37 (14)
	21:23		20:26		19:16			17:11	14	16:42 (5)	16:24	18	15:44 (11)	16:21	51	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17			07:08		16:30 (5)	08:01		14:13 (7)	08:30		09:39 (14)
	21:22		20:24		19:14			17:09	10	16:40 (5)	16:23	23	15:43 (11)	16:21	51	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		18:02 (1)	07:10		16:32 (5)	08:02		14:10 (7)	08:30		09:39 (14)
	21:20		20:22		19:12	6	18:08 (1)	17:07	7	16:39 (5)	16:22	30	15:44 (11)	16:22	51	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		17:58 (1)	07:11			08:04		14:08 (7)	08:30		09:40 (14)
	21:19		20:20		19:09	14	18:12 (1)	17:05			16:22	33	15:44 (11)	16:23	51	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		17:54 (1)	07:13			08:05		14:08 (7)	08:31		09:41 (14)
	21:17		20:18		19:07	19	18:13 (1)	17:03			16:21	36	15:45 (11)	16:24	51	15:50 (11)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		09:42 (14)
	21:16		20:15					17:01						16:25	50	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						39			635			217			1486	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						8			119			31			151	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DM - IO117
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:17 (7)	08:05			07:12		17:10 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	38	15:51 (11)	17:13			18:04	27	17:37 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:18 (7)	08:03			07:10		17:09 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	38	15:53 (11)	17:15			18:06	29	17:38 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:19 (7)	08:01			07:08		17:09 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	39	15:54 (11)	17:17			18:07	29	17:38 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:20 (7)	08:00			07:06		17:09 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	39	15:56 (11)	17:18			18:09	29	17:38 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:20 (7)	07:58			07:03		17:08 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	40	15:56 (11)	17:20			18:11	29	17:37 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:21 (7)	07:57			07:01		17:08 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	40	15:58 (11)	17:22			18:13	29	17:37 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:22 (7)	07:55			06:59		17:09 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	39	15:59 (11)	17:24			18:14	28	17:37 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:24 (7)	07:53			06:57		17:09 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	39	16:01 (11)	17:26			18:16	27	17:36 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:24 (7)	07:51			06:55		17:09 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	38	16:01 (11)	17:28			18:18	26	17:35 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:25 (7)	07:50			06:52		17:10 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37	36	16:01 (11)	17:29			18:19	24	17:34 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:28 (7)	07:48			06:50		17:12 (1)	06:40		05:41	05:08
	16:38	33	16:02 (11)	17:31			18:21	20	17:32 (1)	20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:29 (7)	07:46		17:02 (5)	06:48		17:13 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40	31	16:02 (11)	17:33	4	17:06 (5)	18:23	17	17:30 (1)	20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:32 (7)	07:44		16:59 (5)	06:46		17:15 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41	25	16:02 (11)	17:35	8	17:07 (5)	18:25	12	17:27 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:45 (11)	07:42		16:58 (5)	06:43			06:34		05:36	05:08
	16:43	17	16:02 (11)	17:37	11	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:46 (11)	07:40		16:56 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	16	16:02 (11)	17:39	15	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:46 (11)	07:39		16:56 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	16	16:02 (11)	17:40	17	17:13 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:47 (11)	07:37		16:55 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	15	16:02 (11)	17:42	20	17:15 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:48 (11)	07:35		16:55 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	14	16:02 (11)	17:44	20	17:15 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:50 (11)	07:33		16:55 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	12	16:02 (11)	17:46	20	17:15 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:51 (11)	07:31		16:55 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	10	16:01 (11)	17:48	20	17:15 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		15:53 (11)	07:29		16:54 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	5	15:58 (11)	17:49	20	17:14 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:55 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	18	17:13 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:55 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	22	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:57 (5)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:59 (5)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	25	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:13 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	19	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:12 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	22	17:34 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:10 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	26	17:36 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		580			312			326					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		67			66			60					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DM - IO117
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		17:53 (1)	07:17			08:07		14:09 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	15	18:08 (1)	17:00			16:20	33	15:43 (11)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		17:50 (1)	07:19			08:08		14:09 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	19	18:09 (1)	16:58			16:19	35	15:44 (11)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		17:49 (1)	07:20			08:10		14:08 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:11 (1)	16:56			16:19	37	15:44 (11)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		17:47 (1)	07:22			08:11		14:08 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	25	18:12 (1)	16:54			16:18	39	15:45 (11)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		17:47 (1)	07:24			08:12		14:07 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	26	18:13 (1)	16:53			16:18	39	15:44 (11)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:45 (1)	07:26			08:14		14:08 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	28	18:13 (1)	16:51			16:17	39	15:44 (11)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		17:44 (1)	07:27			08:15		14:07 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	29	18:13 (1)	16:49			16:17	41	15:44 (11)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		17:44 (1)	07:29			08:16		14:07 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	29	18:13 (1)	16:47			16:17	39	15:43 (11)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:43 (1)	07:31			08:17		14:07 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	29	18:12 (1)	16:46			16:16	39	15:42 (11)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:43 (1)	07:33			08:18		14:07 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	29	18:12 (1)	16:44			16:16	38	15:42 (11)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:43 (1)	07:34			08:19		14:08 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	29	18:12 (1)	16:43			16:16	38	15:42 (11)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:44 (1)	07:36			08:20		14:08 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	28	18:12 (1)	16:41			16:16	37	15:42 (11)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:43 (1)	07:38			08:21		09:41 (14)
	21:38	20:53		19:46			18:38	27	18:10 (1)	16:40			16:16	43	15:42 (11)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:44 (1)	07:40			08:22		09:40 (14)
	21:37	20:51		19:44			18:36	24	18:08 (1)	16:38			16:16	45	15:42 (11)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:45 (1)	07:41			08:23		09:39 (14)
	21:37	20:49		19:42			18:34	21	18:06 (1)	16:37			16:16	45	15:41 (11)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:33 (5)	07:43			08:24		09:39 (14)
	21:36	20:47		19:39			18:32	25	18:04 (1)	16:36			16:16	46	15:41 (11)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:29 (5)	07:45			08:25		09:39 (14)
	21:34	20:45		19:37			18:29	26	18:01 (1)	16:34			16:16	48	15:42 (11)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:28 (5)	07:46			08:26		09:40 (14)
	21:33	20:43		19:35			18:27	24	17:59 (1)	16:33			16:17	47	15:42 (11)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:26 (5)	07:48			08:26		09:40 (14)
	21:32	20:41		19:32			18:25	18	17:44 (5)	16:32			16:17	48	15:42 (11)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:26 (5)	07:50			08:27		09:40 (14)
	21:31	20:39		19:30			18:23	19	17:45 (5)	16:30			16:17	48	15:43 (11)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:25 (5)	07:51		15:29 (11)	08:28		09:41 (14)
	21:30	20:37		19:28			18:21	20	17:45 (5)	16:29	5	15:34 (11)	16:18	47	15:43 (11)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:24 (5)	07:53		15:27 (11)	08:28		09:41 (14)
	21:29	20:35		19:25			18:19	21	17:45 (5)	16:28	10	15:37 (11)	16:18	47	15:43 (11)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:24 (5)	07:55		15:26 (11)	08:29		09:41 (14)
	21:27	20:33		19:23			18:17	21	17:45 (5)	16:27	12	15:38 (11)	16:19	48	15:44 (11)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:24 (5)	07:56		15:25 (11)	08:29		09:42 (14)
	21:26	20:31		19:21			18:15	20	17:44 (5)	16:26	14	15:39 (11)	16:19	49	15:45 (11)
25	05:37	06:25		07:14			07:04		16:25 (5)	07:58		15:25 (11)	08:29		09:43 (14)
	21:25	20:28		19:18			17:13	19	16:44 (5)	16:25	15	15:40 (11)	16:20	47	15:45 (11)
26	05:39	06:26		07:16			07:06		16:25 (5)	07:59		15:25 (11)	08:30		09:43 (14)
	21:23	20:26		19:16			17:11	17	16:42 (5)	16:24	16	15:41 (11)	16:21	48	15:46 (11)
27	05:40	06:28		07:17			07:08		16:26 (5)	08:01		15:25 (11)	08:30		09:45 (14)
	21:22	20:24		19:14			17:09	14	16:40 (5)	16:23	17	15:42 (11)	16:21	46	15:47 (11)
28	05:41	06:30		07:19			07:10		16:27 (5)	08:02		15:25 (11)	08:30		09:46 (14)
	21:20	20:22		19:12			17:07	12	16:39 (5)	16:22	18	15:43 (11)	16:22	45	15:48 (11)
29	05:43	06:31		07:21			07:11		16:29 (5)	08:04		14:12 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:19	20:20		19:09			17:05	8	16:37 (5)	16:22	25	15:42 (11)	16:23	45	15:49 (11)
30	05:44	06:33		07:22		17:57 (1)	07:13		16:33 (5)	08:05		14:11 (7)	08:31		09:48 (14)
	21:17	20:18		19:07	8	18:05 (1)	17:03	1	16:34 (5)	16:21	30	15:43 (11)	16:24	44	15:50 (11)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		09:50 (14)
	21:16	20:15					17:01						16:25	40	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452	381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					8			645			162			1330	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					2			122			23			136	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DN - IO118
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:22 (7)	08:05		07:12	17:08 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	35 15:51 (11)	17:13		18:04	28 17:36 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:23 (7)	08:03		07:10	17:08 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	36 15:53 (11)	17:15		18:06	28 17:36 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:24 (7)	08:01		07:08	17:08 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	36 15:54 (11)	17:17		18:07	28 17:36 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:25 (7)	08:00		07:06	17:08 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	36 15:56 (11)	17:18		18:09	28 17:36 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:25 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	37 15:56 (11)	17:20		18:11	27 17:35 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:27 (7)	07:57		07:01	17:08 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	36 15:58 (11)	17:22		18:13	27 17:35 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:27 (7)	07:55		06:59	17:09 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	37 15:59 (11)	17:24		18:14	25 17:34 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:29 (7)	07:53		06:57	17:10 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	36 16:01 (11)	17:26		18:16	23 17:33 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:30 (7)	07:51		06:55	17:10 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	35 16:02 (11)	17:28		18:18	21 17:31 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:31 (7)	07:50		06:52	17:12 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33 16:02 (11)	17:29		18:19	17 17:29 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:33 (7)	07:48		06:50	17:14 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	32 16:04 (11)	17:31		18:21	13 17:27 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:35 (7)	07:46	17:00 (5)	06:48	17:20 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29 16:04 (11)	17:33	6 17:06 (5)	18:23	2 17:22 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:38 (7)	07:44	16:58 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	24 16:04 (11)	17:35	9 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:47 (11)	07:42	16:56 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	17 16:04 (11)	17:37	13 17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:47 (11)	07:40	16:56 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	17 16:04 (11)	17:39	15 17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:48 (11)	07:39	16:55 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	16 16:04 (11)	17:40	18 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:49 (11)	07:37	16:55 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	15 16:04 (11)	17:42	19 17:14 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:50 (11)	07:35	16:54 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	14 16:04 (11)	17:44	20 17:14 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:52 (11)	07:33	16:54 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	11 16:03 (11)	17:46	20 17:14 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:53 (11)	07:31	16:55 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	9 16:02 (11)	17:48	19 17:14 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:55 (11)	07:29	16:54 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	5 16:00 (11)	17:49	19 17:13 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:55 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	22 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:56 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	25 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:58 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:03 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	19 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:11 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	21 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:10 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	24 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:09 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	27 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		546		321		267			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		64		68		49			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DN - IO118
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07		14:14 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	32	15:45 (11)
2	05:12	05:49	06:38	07:26	17:53 (1)	07:19		08:08		14:14 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02	10 18:03 (1)	16:58		16:19	33	15:45 (11)
3	05:13	05:50	06:39	07:27	17:50 (1)	07:20		08:10		14:13 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00	16 18:06 (1)	16:56		16:19	35	15:45 (11)
4	05:14	05:52	06:41	07:29	17:49 (1)	07:22		08:11		14:13 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58	19 18:08 (1)	16:54		16:18	36	15:45 (11)
5	05:14	05:53	06:42	07:31	17:47 (1)	07:24		08:12		14:12 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56	23 18:10 (1)	16:53		16:18	37	15:44 (11)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:45 (1)	07:26		08:14		14:13 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	25 18:10 (1)	16:51		16:17	36	15:44 (11)
7	05:16	05:56	06:46	07:34	17:44 (1)	07:27		08:15		14:13 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	26 18:10 (1)	16:49		16:17	37	15:44 (11)
8	05:17	05:58	06:47	07:36	17:44 (1)	07:29		08:16		14:12 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	27 18:11 (1)	16:47		16:17	36	15:43 (11)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:42 (1)	07:31		08:17		14:12 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	28 18:10 (1)	16:46		16:16	36	15:42 (11)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:42 (1)	07:33		08:18		14:12 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	28 18:10 (1)	16:44		16:16	36	15:42 (11)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:42 (1)	07:34		08:19		14:13 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	28 18:10 (1)	16:43		16:16	35	15:42 (11)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:42 (1)	07:36		08:20		14:13 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	28 18:10 (1)	16:41		16:16	35	15:42 (11)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:42 (1)	07:38		08:21		14:13 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	27 18:09 (1)	16:40		16:16	34	15:42 (11)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:42 (1)	07:40		08:22		14:14 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	26 18:08 (1)	16:38		16:16	34	15:42 (11)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:43 (1)	07:41		08:23		14:13 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34	23 18:06 (1)	16:37		16:16	34	15:41 (11)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:44 (1)	07:43		08:24		14:14 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:32	20 18:04 (1)	16:36		16:16	33	15:41 (11)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:31 (5)	07:45		08:25		14:14 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	24 18:01 (1)	16:34		16:16	33	15:42 (11)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:29 (5)	07:46		08:26		14:15 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	25 17:59 (1)	16:33		16:17	32	15:42 (11)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:27 (5)	07:48		08:26		14:15 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	24 17:57 (1)	16:32		16:17	32	15:42 (11)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:26 (5)	07:50		08:27		14:16 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	19 17:55 (1)	16:30		16:17	33	15:43 (11)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:25 (5)	07:51	15:31 (11)	08:28		14:16 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	19 17:44 (5)	16:29	5 15:36 (11)	16:18	33	15:43 (11)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:24 (5)	07:53	15:29 (11)	08:28		14:16 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	20 17:44 (5)	16:28	9 15:38 (11)	16:18	33	15:43 (11)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:24 (5)	07:55	15:28 (11)	08:29		14:16 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	20 17:44 (5)	16:27	11 15:39 (11)	16:19	34	15:44 (11)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:24 (5)	07:56	15:27 (11)	08:29		14:18 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	20 17:44 (5)	16:26	14 15:41 (11)	16:19	33	15:45 (11)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:24 (5)	07:58	15:27 (11)	08:29		14:18 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	20 16:44 (5)	16:25	15 15:42 (11)	16:20	32	15:45 (11)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:25 (5)	07:59	15:27 (11)	08:30		14:18 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	17 16:42 (5)	16:24	16 15:43 (11)	16:21	33	15:46 (11)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:25 (5)	08:01	15:27 (11)	08:30		14:20 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	15 16:40 (5)	16:23	16 15:43 (11)	16:21	32	15:47 (11)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:26 (5)	08:02	15:27 (11)	08:30		14:20 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	13 16:39 (5)	16:22	17 15:44 (11)	16:22	34	15:48 (11)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:28 (5)	08:04	14:18 (7)	08:30		14:21 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	9 16:37 (5)	16:22	22 15:44 (11)	16:23	34	15:49 (11)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	16:29 (5)	08:05	14:16 (7)	08:31		14:21 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03	5 16:34 (5)	16:21	29 15:45 (11)	16:24	35	15:50 (11)
31	05:46	06:34		07:15				08:31		14:22 (7)
	21:16	20:15		17:01				16:25	35	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246		
astr.max.mögl.Beschattung				604		154		1057		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17		
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung				0.69		0.66		0.65		
Gesamte Reduktion				0.19		0.14		0.10		
Met.wahrsch.Beschattung				114		22		110		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DO - IO119
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:17 (7)	08:05			07:12		17:07 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	38	15:51 (11)	17:13			18:04	29	17:36 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:18 (7)	08:03			07:10		17:07 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	39	15:53 (11)	17:15			18:06	29	17:36 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:19 (7)	08:01			07:08		17:07 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	39	15:54 (11)	17:17			18:07	29	17:36 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:21 (7)	08:00			07:06		17:07 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	39	15:56 (11)	17:18			18:09	29	17:36 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:21 (7)	07:58			07:03		17:06 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	38	15:56 (11)	17:20			18:11	29	17:35 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:22 (7)	07:57			07:01		17:07 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	39	15:58 (11)	17:22			18:13	27	17:34 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:23 (7)	07:55			06:59		17:07 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	38	15:59 (11)	17:24			18:14	27	17:34 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:25 (7)	07:53			06:57		17:08 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	36	16:00 (11)	17:26			18:16	25	17:33 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:26 (7)	07:51			06:55		17:08 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	35	16:00 (11)	17:28			18:18	23	17:31 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:27 (7)	07:50			06:52		17:10 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37	33	16:00 (11)	17:29			18:19	20	17:30 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:30 (7)	07:48		17:02 (5)	06:50		17:12 (1)	06:40		05:41	05:08
	16:38	29	16:01 (11)	17:31	2	17:04 (5)	18:21	16	17:28 (1)	20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:32 (7)	07:46		16:58 (5)	06:48		17:15 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40	25	16:01 (11)	17:33	8	17:06 (5)	18:23	10	17:25 (1)	20:15		21:04	21:41
13	08:26		15:44 (11)	07:44		16:56 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	17	16:01 (11)	17:35	11	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:44 (11)	07:42		16:55 (5)	06:43			06:34		05:36	05:08
	16:43	17	16:01 (11)	17:37	14	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:45 (11)	07:40		16:54 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	16	16:01 (11)	17:39	17	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:46 (11)	07:39		16:54 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	15	16:01 (11)	17:40	19	17:13 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:47 (11)	07:37		16:53 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	14	16:01 (11)	17:42	20	17:13 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:48 (11)	07:35		16:53 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	12	16:00 (11)	17:44	21	17:14 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:50 (11)	07:33		16:53 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	9	15:59 (11)	17:46	21	17:14 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:52 (11)	07:31		16:54 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	6	15:58 (11)	17:48	19	17:13 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:53 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54			17:49	19	17:12 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:54 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	23	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:55 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	26	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:57 (5)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	26	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:01 (5)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	22	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:10 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	22	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:09 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	25	17:34 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:08 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	27	17:35 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		534			342			293					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		62			73			54					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DO - IO119
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			17:57 (1)	07:17		08:07		14:11 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	4		18:01 (1)	17:00		16:20	29	15:42 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			17:51 (1)	07:19		08:08		14:10 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	13		18:04 (1)	16:58		16:19	33	15:43 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			17:49 (1)	07:20		08:10		14:09 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	18		18:07 (1)	16:56		16:19	35	15:43 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			17:47 (1)	07:22		08:11		14:09 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	21		18:08 (1)	16:54		16:18	36	15:44 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			17:46 (1)	07:24		08:12		14:08 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	24		18:10 (1)	16:53		16:18	38	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			17:44 (1)	07:26		08:14		14:08 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	26		18:10 (1)	16:51		16:17	39	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			17:43 (1)	07:27		08:15		14:08 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	27		18:10 (1)	16:49		16:17	40	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			17:43 (1)	07:29		08:16		14:08 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	28		18:11 (1)	16:47		16:17	39	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			17:41 (1)	07:31		08:17		14:08 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	29		18:10 (1)	16:46		16:16	38	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			17:41 (1)	07:33		08:18		14:07 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	29		18:10 (1)	16:44		16:16	39	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			17:41 (1)	07:34		08:19		14:08 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	29		18:10 (1)	16:43		16:16	38	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			17:41 (1)	07:36		08:20		14:09 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	29		18:10 (1)	16:41		16:16	38	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			17:41 (1)	07:38		08:21		14:09 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	28		18:09 (1)	16:40		16:16	37	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			17:41 (1)	07:40		08:22		14:09 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	27		18:08 (1)	16:38		16:16	37	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			17:42 (1)	07:41		08:23		14:08 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	24		18:06 (1)	16:37		16:16	38	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			17:43 (1)	07:43		08:24		14:09 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	21		18:04 (1)	16:36		16:16	36	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			17:30 (5)	07:45		08:25		14:10 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25		18:01 (1)	16:34		16:16	36	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			17:28 (5)	07:46		08:26		14:10 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26		17:59 (1)	16:33		16:17	36	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			17:26 (5)	07:48		08:26		14:10 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26		17:57 (1)	16:32		16:17	36	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			17:25 (5)	07:50		08:27		14:11 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	21		17:55 (1)	16:30		16:17	36	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58			17:24 (5)	07:51		08:28		14:12 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	19		17:43 (5)	16:29		16:18	36	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			17:23 (5)	07:53	15:28 (11)	08:28		14:12 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	20		17:43 (5)	16:28	6 15:34 (11)	16:18	36	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			17:23 (5)	07:55	15:26 (11)	08:29		14:12 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	20		17:43 (5)	16:27	9 15:35 (11)	16:19	37	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			17:23 (5)	07:56	15:25 (11)	08:29		14:13 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	20		17:43 (5)	16:26	12 15:37 (11)	16:19	36	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			16:23 (5)	07:58	15:25 (11)	08:29		14:13 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20		16:43 (5)	16:25	14 15:39 (11)	16:20	36	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			16:23 (5)	07:59	15:25 (11)	08:30		14:13 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	19		16:42 (5)	16:24	15 15:40 (11)	16:21	37	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			16:24 (5)	08:01	15:24 (11)	08:30		14:15 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	16		16:40 (5)	16:23	16 15:40 (11)	16:21	36	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			16:25 (5)	08:02	15:24 (11)	08:30		14:15 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	14		16:39 (5)	16:22	17 15:41 (11)	16:22	38	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			16:26 (5)	08:04	15:24 (11)	08:30		14:16 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	11		16:37 (5)	16:22	17 15:41 (11)	16:23	38	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			16:27 (5)	08:05	14:13 (7)	08:31		14:17 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	7		16:34 (5)	16:21	25 15:42 (11)	16:24	37	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:17 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	39	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							641				131			1140	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.66			0.65	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							121				18			110	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DP - IO120
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:18 (7)	08:05			07:12		17:04 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	38	15:51 (11)	17:13			18:04	28	17:32 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:19 (7)	08:03			07:10		17:04 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	38	15:53 (11)	17:15			18:06	28	17:32 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:21 (7)	08:01			07:08		17:04 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	37	15:54 (11)	17:17			18:07	28	17:32 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:22 (7)	08:00			07:06		17:04 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	38	15:56 (11)	17:18			18:09	28	17:32 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:22 (7)	07:58			07:03		17:04 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	37	15:56 (11)	17:20			18:11	26	17:30 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:24 (7)	07:57			07:01		17:05 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	35	15:57 (11)	17:22			18:13	25	17:30 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:25 (7)	07:55			06:59		17:06 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	34	15:57 (11)	17:24			18:14	23	17:29 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:27 (7)	07:53			06:57		17:08 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	31	15:58 (11)	17:26			18:16	19	17:27 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:28 (7)	07:51			06:55		17:09 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	29	15:58 (11)	17:28			18:18	15	17:24 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:31 (7)	07:50		16:56 (5)	06:52		17:12 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37	24	15:58 (11)	17:29	5	17:01 (5)	18:19	9	17:21 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		15:42 (11)	07:48		16:55 (5)	06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	17	15:59 (11)	17:31	9	17:04 (5)	18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		15:42 (11)	07:46		16:53 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	16	15:58 (11)	17:33	13	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		15:43 (11)	07:44		16:52 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	15	15:58 (11)	17:35	15	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:43 (11)	07:42		16:52 (5)	06:43			06:34		05:36	05:08
	16:43	15	15:58 (11)	17:37	17	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:44 (11)	07:40		16:51 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	14	15:58 (11)	17:39	20	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:45 (11)	07:39		16:51 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	13	15:58 (11)	17:40	20	17:11 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:47 (11)	07:37		16:51 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	10	15:57 (11)	17:42	20	17:11 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:49 (11)	07:35		16:51 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	7	15:56 (11)	17:44	20	17:11 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:51 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	19	17:10 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:52 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52			17:48	22	17:21 (1)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:52 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54			17:49	26	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:53 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	28	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:56 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	26	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:07 (1)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	21	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:06 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	24	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:06 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	26	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:05 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	28	17:33 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:04 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	28	17:32 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		448			387			229					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		52			82			42					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DP - IO120
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:27 (5)	08:07		15:23 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	3	16:30 (5)	16:20	17	15:40 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:14 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:41 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:53 (1)	07:20			08:10		14:12 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	3	17:56 (1)	16:56			16:19	28	15:41 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:48 (1)	07:22			08:11		14:11 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	13	18:01 (1)	16:54			16:18	31	15:42 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:45 (1)	07:24			08:12		14:10 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	18	18:03 (1)	16:53			16:18	34	15:42 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:43 (1)	07:26			08:14		14:10 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	21	18:04 (1)	16:51			16:17	35	15:43 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:41 (1)	07:27			08:15		14:09 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	24	18:05 (1)	16:49			16:17	37	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:40 (1)	07:29			08:16		14:09 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	26	18:06 (1)	16:47			16:17	38	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:39 (1)	07:31			08:17		14:09 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	27	18:06 (1)	16:46			16:16	37	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:38 (1)	07:33			08:18		14:08 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	28	18:06 (1)	16:44			16:16	39	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:09 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	28	18:06 (1)	16:43			16:16	37	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:38 (1)	07:36			08:20		14:09 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	28	18:06 (1)	16:41			16:16	38	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:37 (1)	07:38			08:21		14:10 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	28	18:05 (1)	16:40			16:16	37	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:37 (1)	07:40			08:22		14:10 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	28	18:05 (1)	16:38			16:16	37	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:37 (1)	07:41			08:23		14:09 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	28	18:05 (1)	16:37			16:16	37	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:38 (1)	07:43			08:24		14:10 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:32	26	18:04 (1)	16:36			16:16	36	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:38 (1)	07:45			08:25		14:10 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	23	18:01 (1)	16:34			16:16	38	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:39 (1)	07:46			08:26		14:11 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	20	17:59 (1)	16:33			16:17	37	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:26 (5)	07:48			08:26		14:11 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	28	17:57 (1)	16:32			16:17	36	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:24 (5)	07:50			08:27		14:11 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	27	17:55 (1)	16:30			16:17	37	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:23 (5)	07:51			08:28		14:12 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	26	17:53 (1)	16:29			16:18	36	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:21 (5)	07:53			08:28		14:12 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	18	17:39 (5)	16:28			16:18	36	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:21 (5)	07:55			08:29		14:12 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	19	17:40 (5)	16:27			16:19	37	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:20 (5)	07:56		15:26 (11)	08:29		14:14 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	20	17:40 (5)	16:26	7	15:33 (11)	16:19	36	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:20 (5)	07:58		15:25 (11)	08:29		14:14 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20	16:40 (5)	16:25	10	15:35 (11)	16:20	36	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:20 (5)	07:59		15:24 (11)	08:30		14:14 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	20	16:40 (5)	16:24	13	15:37 (11)	16:21	38	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:21 (5)	08:01		15:23 (11)	08:30		14:16 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:40 (5)	16:23	14	15:37 (11)	16:21	37	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:21 (5)	08:02		15:23 (11)	08:30		14:16 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	18	16:39 (5)	16:22	15	15:38 (11)	16:22	37	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:22 (5)	08:04		15:23 (11)	08:30		14:17 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	15	16:37 (5)	16:22	15	15:38 (11)	16:23	37	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:22 (5)	08:05		15:23 (11)	08:31		14:17 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	12	16:34 (5)	16:21	17	15:40 (11)	16:24	39	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:24 (5)				08:31		14:18 (7)
	21:16		20:15				17:01	8	16:32 (5)				16:25	38	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								619			94			1097	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								117			13			114	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DQ - IO121
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:20 (7)	08:05			07:12		17:02 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	36	15:51 (11)	17:13			18:04	28	17:30 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:21 (7)	08:03			07:10		17:02 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	37	15:53 (11)	17:15			18:06	28	17:30 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:22 (7)	08:01			07:08		17:03 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	36	15:54 (11)	17:17			18:07	26	17:29 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:24 (7)	08:00			07:06		17:03 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	35	15:55 (11)	17:18			18:09	26	17:29 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:24 (7)	07:58			07:03		17:03 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	34	15:55 (11)	17:20			18:11	24	17:27 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:26 (7)	07:57			07:01		17:04 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	33	15:56 (11)	17:22			18:13	22	17:26 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:27 (7)	07:55			06:59		17:06 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	31	15:56 (11)	17:24			18:14	18	17:24 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:30 (7)	07:53			06:57		17:08 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	26	15:57 (11)	17:26			18:16	14	17:22 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:32 (7)	07:51		16:55 (5)	06:55		17:12 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	22	15:57 (11)	17:28	4	16:59 (5)	18:18	4	17:16 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		15:40 (11)	07:50		16:53 (5)	06:52			06:42		05:43	05:09
	16:37	17	15:57 (11)	17:29	8	17:01 (5)	18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		15:41 (11)	07:48		16:52 (5)	06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	16	15:57 (11)	17:31	12	17:04 (5)	18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		15:42 (11)	07:46		16:51 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	15	15:57 (11)	17:33	15	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		15:42 (11)	07:44		16:50 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	15	15:57 (11)	17:35	17	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:43 (11)	07:42		16:50 (5)	06:43			06:34		05:36	05:08
	16:43	14	15:57 (11)	17:37	19	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:44 (11)	07:40		16:49 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	12	15:56 (11)	17:39	20	17:09 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:46 (11)	07:39		16:49 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	10	15:56 (11)	17:40	20	17:09 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:48 (11)	07:37		16:50 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	7	15:55 (11)	17:42	19	17:09 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:50 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	19	17:09 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:51 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	23	17:19 (1)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:51 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52			17:48	27	17:21 (1)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:52 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54			17:49	28	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:54 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	27	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		17:05 (1)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	21	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:04 (1)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	24	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:03 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	27	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:03 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	27	17:30 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:03 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	28	17:31 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:02 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	28	17:30 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		396			413			190					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		46			88			35					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DQ - IO121
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:23 (5)	08:07		15:22 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	7	16:30 (5)	16:20	16	15:38 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:26 (5)	08:08		15:23 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	2	16:28 (5)	16:19	17	15:40 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:16 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	20	15:40 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:14 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	26	15:41 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:47 (1)	07:24			08:12		14:12 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	10	17:57 (1)	16:53			16:18	30	15:41 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:43 (1)	07:26			08:14		14:12 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	16	17:59 (1)	16:51			16:17	32	15:42 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:41 (1)	07:27			08:15		14:11 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	20	18:01 (1)	16:49			16:17	34	15:42 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:40 (1)	07:29			08:16		14:11 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	22	18:02 (1)	16:47			16:17	35	15:42 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:38 (1)	07:31			08:17		14:10 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	24	18:02 (1)	16:46			16:16	36	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:37 (1)	07:33			08:18		14:10 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	26	18:03 (1)	16:44			16:16	37	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:36 (1)	07:34			08:19		14:11 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	28	18:04 (1)	16:43			16:16	36	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:36 (1)	07:36			08:20		14:11 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	28	18:04 (1)	16:41			16:16	37	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:35 (1)	07:38			08:21		14:11 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	28	18:03 (1)	16:40			16:16	36	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:35 (1)	07:40			08:22		14:11 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	28	18:03 (1)	16:38			16:16	37	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:35 (1)	07:41			08:23		14:11 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	28	18:03 (1)	16:37			16:16	36	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:35 (1)	07:43			08:24		14:11 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	28	18:03 (1)	16:36			16:16	36	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:35 (1)	07:45			08:25		14:12 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	26	18:01 (1)	16:34			16:16	37	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:36 (1)	07:46			08:26		14:12 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	23	17:59 (1)	16:33			16:17	36	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:29 (5)	07:48			08:26		14:12 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	22	17:57 (1)	16:32			16:17	36	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:25 (5)	07:50			08:27		14:13 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	27	17:55 (1)	16:30			16:17	36	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:23 (5)	07:51			08:28		14:14 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	28	17:53 (1)	16:29			16:18	35	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:21 (5)	07:53			08:28		14:14 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	26	17:50 (1)	16:28			16:18	35	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:20 (5)	07:55			08:29		14:14 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	21	17:48 (1)	16:27			16:19	36	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:19 (5)	07:56			08:29		14:15 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	17:38 (5)	16:26			16:19	36	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:19 (5)	07:58		15:26 (11)	08:29		14:15 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20	16:39 (5)	16:25	7	15:33 (11)	16:20	36	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:19 (5)	07:59		15:25 (11)	08:30		14:15 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	20	16:39 (5)	16:24	10	15:35 (11)	16:21	37	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:19 (5)	08:01		15:23 (11)	08:30		14:17 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	20	16:39 (5)	16:23	12	15:35 (11)	16:21	36	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:19 (5)	08:02		15:23 (11)	08:30		14:17 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	19	16:38 (5)	16:22	14	15:37 (11)	16:22	37	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:20 (5)	08:04		15:23 (11)	08:30		14:18 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	17	16:37 (5)	16:22	14	15:37 (11)	16:23	37	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:20 (5)	08:05		15:23 (11)	08:31		14:19 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	14	16:34 (5)	16:21	15	15:38 (11)	16:24	36	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:21 (5)				08:31		14:20 (7)
	21:16		20:15				17:01	11	16:32 (5)				16:25	37	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								599			81			1044	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								113			11			108	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DR - IO122
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:24 (7)	08:05			07:12		17:02 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	35	15:51 (11)	17:13			18:04	27	17:29 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:26 (7)	08:03			07:10		17:02 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	34	15:53 (11)	17:15			18:06	26	17:28 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:27 (7)	08:01			07:08		17:03 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	34	15:54 (11)	17:17			18:07	25	17:28 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:28 (7)	08:00			07:06		17:04 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	35	15:56 (11)	17:18			18:09	23	17:27 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:29 (7)	07:58			07:03		17:04 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	33	15:56 (11)	17:20			18:11	21	17:25 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:30 (7)	07:57			07:01		17:06 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	33	15:58 (11)	17:22			18:13	17	17:23 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:31 (7)	07:55			06:59		17:08 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	31	15:58 (11)	17:24			18:14	13	17:21 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:33 (7)	07:53			06:57		17:13 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	29	15:59 (11)	17:26			18:16	3	17:16 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:35 (7)	07:51		16:55 (5)	06:55			06:44		05:44	05:09
	16:36	25	15:59 (11)	17:28	4	16:59 (5)	18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28		15:42 (11)	07:50		16:53 (5)	06:52			06:42		05:43	05:09
	16:37	16	15:58 (11)	17:29	8	17:01 (5)	18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		15:43 (11)	07:48		16:52 (5)	06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	16	15:59 (11)	17:31	12	17:04 (5)	18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		15:44 (11)	07:46		16:51 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	15	15:59 (11)	17:33	15	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		15:44 (11)	07:44		16:50 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	15	15:59 (11)	17:35	17	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:45 (11)	07:42		16:50 (5)	06:43			06:34		05:36	05:08
	16:43	14	15:59 (11)	17:37	19	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:46 (11)	07:40		16:50 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	13	15:59 (11)	17:39	19	17:09 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:47 (11)	07:39		16:50 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	11	15:58 (11)	17:40	19	17:09 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:49 (11)	07:37		16:50 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	9	15:58 (11)	17:42	19	17:09 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:51 (11)	07:35		16:50 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	5	15:56 (11)	17:44	18	17:08 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:51 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	25	17:19 (1)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:52 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52			17:48	27	17:21 (1)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:53 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54			17:49	27	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:56 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	24	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		17:04 (1)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	22	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:03 (1)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:03 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	26	17:29 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:03 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	27	17:30 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:03 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	27	17:30 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:02 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	27	17:29 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		403			407			155					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		47			86			29					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DR - IO122
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00 7	16:23 (5) / 08:07 / 16:20 17	15:24 (11) / 15:41 (11)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:02	07:19 / 16:58 3	16:25 (5) / 08:08 / 16:19 17	15:25 (11) / 15:42 (11)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 24	14:19 (7) / 15:42 (11)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 28	14:18 (7) / 15:43 (11)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18 31	14:16 (7) / 15:43 (11)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53 9	17:46 (1) / 17:55 (1)	07:26 / 16:51	08:14 / 16:17 33	14:16 (7) / 15:44 (11)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51 15	17:43 (1) / 17:58 (1)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 33	14:16 (7) / 15:43 (11)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49 19	17:41 (1) / 18:00 (1)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 35	14:15 (7) / 15:43 (11)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 21	17:39 (1) / 18:00 (1)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 33	14:15 (7) / 15:42 (11)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45 23	17:38 (1) / 18:01 (1)	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 34	14:15 (7) / 15:42 (11)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42 25	17:37 (1) / 18:02 (1)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:42 (11)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 27	17:36 (1) / 18:03 (1)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:42 (11)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 27	17:35 (1) / 18:02 (1)	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:42 (11)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36 27	17:35 (1) / 18:02 (1)	07:40 / 16:38	08:22 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:42 (11)
15	05:24 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 / 19:42	07:47 / 18:34 27	17:35 (1) / 18:02 (1)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 34	14:15 (7) / 15:41 (11)
16	05:25 / 21:36	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 27	17:35 (1) / 18:02 (1)	07:43 / 16:36	08:24 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:41 (11)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 26	17:34 (1) / 18:00 (1)	07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 34	14:16 (7) / 15:42 (11)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 24	17:35 (1) / 17:59 (1)	07:46 / 16:33	08:26 / 16:17 33	14:17 (7) / 15:42 (11)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 21	17:36 (1) / 17:57 (1)	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 33	14:17 (7) / 15:42 (11)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 26	17:26 (5) / 17:55 (1)	07:50 / 16:30	08:27 / 16:17 33	14:18 (7) / 15:43 (11)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:58 / 18:21 27	17:24 (5) / 17:53 (1)	07:51 / 16:29	08:28 / 16:18 33	14:18 (7) / 15:43 (11)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 26	17:21 (5) / 17:50 (1)	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 33	14:18 (7) / 15:43 (11)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 23	17:20 (5) / 17:48 (1)	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 34	14:18 (7) / 15:44 (11)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 18	17:20 (5) / 17:38 (5)	07:56 / 16:26 5	15:28 (11) / 15:33 (11)	08:29 / 16:19 33	14:20 (7) / 15:45 (11)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 19	16:19 (5) / 16:38 (5)	07:58 / 16:25 9	15:27 (11) / 15:36 (11)	08:29 / 16:20 33	14:20 (7) / 15:45 (11)
26	05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 20	16:19 (5) / 16:39 (5)	07:59 / 16:24 11	15:26 (11) / 15:37 (11)	08:30 / 16:21 34	14:20 (7) / 15:46 (11)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 20	16:19 (5) / 16:39 (5)	08:01 / 16:23 13	15:25 (11) / 15:38 (11)	08:30 / 16:21 33	14:22 (7) / 15:47 (11)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	07:10 / 17:07 18	16:20 (5) / 16:38 (5)	08:02 / 16:22 14	15:25 (11) / 15:39 (11)	08:30 / 16:22 34	14:22 (7) / 15:48 (11)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05 17	16:20 (5) / 16:37 (5)	08:04 / 16:22 14	15:25 (11) / 15:39 (11)	08:30 / 16:23 34	14:23 (7) / 15:49 (11)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03 14	16:20 (5) / 16:34 (5)	08:05 / 16:21 15	15:25 (11) / 15:40 (11)	08:31 / 16:24 35	14:23 (7) / 15:50 (11)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01 11	16:21 (5) / 16:32 (5)		08:31 / 16:25 34	14:24 (7) / 15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				557	91		992	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70	0.67		0.65	
Gesamte Reduktion				0.19	0.14		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				105	13		103	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DS - IO123
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31		15:29 (11)	08:05			07:12		16:56 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	16	15:45 (11)	17:13			18:04	21	17:17 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:30 (11)	08:03			07:10		16:57 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	16	15:46 (11)	17:15			18:06	19	17:16 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:31 (11)	08:01			07:08		16:59 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	15	15:46 (11)	17:17			18:07	15	17:14 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:32 (11)	08:00			07:06		17:03 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	15	15:47 (11)	17:18			18:09	8	17:11 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:32 (11)	07:58		16:48 (5)	07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	14	15:46 (11)	17:20	4	16:52 (5)	18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:33 (11)	07:57		16:46 (5)	07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	14	15:47 (11)	17:22	7	16:53 (5)	18:13			20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:33 (11)	07:55		16:44 (5)	06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	13	15:46 (11)	17:24	11	16:55 (5)	18:14			20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:35 (11)	07:53		16:43 (5)	06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	12	15:47 (11)	17:26	14	16:57 (5)	18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:35 (11)	07:51		16:42 (5)	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:36	11	15:46 (11)	17:28	17	16:59 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:36 (11)	07:50		16:42 (5)	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	10	15:46 (11)	17:29	19	17:01 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:39 (11)	07:48		16:42 (5)	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	6	15:45 (11)	17:31	20	17:02 (5)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:42 (5)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	20	17:02 (5)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:42 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	20	17:02 (5)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:43 (5)	06:43			06:34	05:36	05:08
	16:43			17:37	22	17:09 (1)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		16:43 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	28	17:11 (1)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		16:44 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	29	17:13 (1)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:45 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	30	17:15 (1)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:47 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	30	17:17 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:56 (1)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46	23	17:19 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:55 (1)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	26	17:21 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:54 (1)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	27	17:21 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:54 (1)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	27	17:21 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:53 (1)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	28	17:21 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:54 (1)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	27	17:21 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:54 (1)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	27	17:21 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:54 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	27	17:21 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:55 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25	17:20 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:55 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23	17:18 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		142			531			63				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		17			113			12				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DS - IO123
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17	16:12 (5)	08:07	15:20 (11)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00 18	16:30 (5)	16:20 6	15:26 (11)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19	16:12 (5)	08:08	15:20 (11)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58 16	16:28 (5)	16:19 9	15:29 (11)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20	16:13 (5)	08:10	15:19 (11)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56 13	16:26 (5)	16:19 10	15:29 (11)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	16:14 (5)	08:11	15:19 (11)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54 11	16:25 (5)	16:18 12	15:31 (11)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24	16:16 (5)	08:12	15:18 (11)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53 7	16:23 (5)	16:18 13	15:31 (11)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26	16:19 (5)	08:14	15:19 (11)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51 2	16:21 (5)	16:17 14	15:33 (11)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		07:27		08:15	15:19 (11)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49		16:17 14	15:33 (11)
8	05:17	05:58	06:47	07:36		07:29		08:16	15:19 (11)
	21:42	21:02	19:58	18:49		16:47		16:17 15	15:34 (11)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		08:17	15:19 (11)
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46		16:16 15	15:34 (11)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:35 (1)	07:33		08:18	15:19 (11)
	21:41	20:59	19:53	18:45 12	17:47 (1)	16:44		16:16 16	15:35 (11)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:32 (1)	07:34		08:19	15:20 (11)
	21:40	20:57	19:51	18:42 17	17:49 (1)	16:43		16:16 16	15:36 (11)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:31 (1)	07:36		08:20	14:14 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40 20	17:51 (1)	16:41		16:16 21	15:37 (11)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:28 (1)	07:38		08:21	14:13 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38 23	17:51 (1)	16:40		16:16 23	15:37 (11)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:27 (1)	07:40		08:22	14:12 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36 25	17:52 (1)	16:38		16:16 27	15:38 (11)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:27 (1)	07:41		08:23	14:11 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34 26	17:53 (1)	16:37		16:16 27	15:37 (11)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:26 (1)	07:43		08:24	14:11 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31 27	17:53 (1)	16:36		16:16 29	15:38 (11)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:25 (1)	07:45		08:25	14:11 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29 27	17:52 (1)	16:34		16:16 30	15:39 (11)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:25 (1)	07:46		08:26	14:12 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27 28	17:53 (1)	16:33		16:17 30	15:39 (11)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:25 (1)	07:48		08:26	14:11 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25 28	17:53 (1)	16:32		16:17 31	15:39 (11)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:25 (1)	07:50		08:27	14:12 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23 27	17:52 (1)	16:30		16:17 31	15:40 (11)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:25 (1)	07:51		08:28	14:13 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21 27	17:52 (1)	16:29		16:18 31	15:41 (11)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:25 (1)	07:53		08:28	14:13 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19 25	17:50 (1)	16:28		16:18 31	15:41 (11)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:19 (5)	07:55		08:29	14:14 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17 27	17:48 (1)	16:27		16:19 31	15:42 (11)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:16 (5)	07:56		08:29	14:14 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15 30	17:46 (1)	16:26		16:19 31	15:42 (11)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:14 (5)	07:58		08:29	14:15 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13 30	16:44 (1)	16:25		16:20 30	15:42 (11)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:13 (5)	07:59		08:30	14:15 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11 29	16:42 (1)	16:24		16:21 30	15:43 (11)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:13 (5)	08:01		08:30	14:17 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09 26	16:40 (1)	16:23		16:21 29	15:44 (11)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:12 (5)	08:02		08:30	14:18 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07 21	16:38 (1)	16:22		16:22 28	15:44 (11)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:12 (5)	08:04		08:30	14:19 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05 19	16:31 (5)	16:22		16:23 27	15:45 (11)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	16:11 (5)	08:05		08:31	14:20 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03 20	16:31 (5)	16:21		16:24 25	15:45 (11)
31	05:46	06:34		07:15	16:11 (5)			08:31	14:22 (7)
	21:16	20:15		17:01 19	16:30 (5)			16:25 22	15:45 (11)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				533		67		704	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.70		0.65	
Gesamte Reduktion				0.19		0.15		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				101		10		74	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DT - IO124
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:29 (7)	08:05		07:12	17:02 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32 15:51 (11)	17:13		18:04	26 17:28 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:30 (7)	08:03		07:10	17:03 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	33 15:53 (11)	17:15		18:05	24 17:27 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:31 (7)	08:01		07:08	17:03 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32 15:54 (11)	17:17		18:07	23 17:26 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:32 (7)	08:00		07:06	17:05 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33 15:56 (11)	17:18		18:09	20 17:25 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:32 (7)	07:58		07:03	17:05 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	33 15:56 (11)	17:20		18:11	18 17:23 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:34 (7)	07:57		07:01	17:07 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32 15:58 (11)	17:22		18:13	14 17:21 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:35 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31 15:59 (11)	17:24		18:14	6 17:17 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:37 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	29 16:00 (11)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:38 (7)	07:51	16:55 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	27 16:00 (11)	17:28	4 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:40 (7)	07:50	16:53 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24 16:00 (11)	17:29	8 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:45 (11)	07:48	16:52 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	16 16:01 (11)	17:31	12 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:46 (11)	07:46	16:51 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	15 16:01 (11)	17:33	15 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:46 (11)	07:44	16:51 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	15 16:01 (11)	17:35	16 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:47 (11)	07:42	16:50 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	14 16:01 (11)	17:37	19 17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:48 (11)	07:40	16:50 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	13 16:01 (11)	17:39	19 17:09 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:49 (11)	07:39	16:50 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	12 16:01 (11)	17:40	19 17:09 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:50 (11)	07:37	16:50 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	10 16:00 (11)	17:42	19 17:09 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:51 (11)	07:35	16:51 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	9 16:00 (11)	17:44	20 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:54 (11)	07:33	16:52 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	4 15:58 (11)	17:46	24 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:53 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	26 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:54 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:05 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	19 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	17:04 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	22 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	17:03 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:03 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:29 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:03 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:29 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:03 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:29 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:02 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:28 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		414		396		131			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		48		84		24			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DT - IO124
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00 (7)	16:23 (5) / 08:07 / 16:20 (16)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:02	07:19 / 16:58 (2)	16:26 (5) / 08:08 / 16:19 (23)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 (27)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 (29)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18 (31)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:26 / 16:51	08:14 / 16:17 (32)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51 (11)	17:45 (1) / 07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 (33)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49 (16)	17:42 (1) / 07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 (33)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 (20)	17:39 (1) / 07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 (32)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45 (22)	17:38 (1) / 07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 (33)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42 (24)	17:37 (1) / 07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 (32)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 (24)	17:37 (1) / 07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 (32)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 (26)	17:35 (1) / 07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 (32)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36 (26)	17:35 (1) / 07:40 / 16:38	08:22 / 16:16 (32)
15	05:24 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 (26)	17:35 (1) / 07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 (31)
16	05:25 / 21:36	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 (26)	17:35 (1) / 07:43 / 16:36	08:24 / 16:16 (31)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 (26)	17:34 (1) / 07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 (31)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 (24)	17:35 (1) / 07:46 / 16:33	08:26 / 16:17 (31)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 (22)	17:35 (1) / 07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 (31)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 (24)	17:27 (5) / 07:50 / 16:30	08:27 / 16:17 (31)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:58 / 18:21 (27)	17:24 (5) / 07:51 / 16:29	08:28 / 16:18 (30)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 (26)	17:22 (5) / 07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 (30)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 (24)	17:21 (5) / 07:55 / 16:27 (4)	15:30 (11) / 08:29 / 16:19 (31)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 (18)	17:20 (5) / 07:56 / 16:26 (8)	15:34 (11) / 08:29 / 16:19 (31)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 (18)	16:20 (5) / 07:58 / 16:25 (10)	15:29 (11) / 08:29 / 16:20 (31)
26	05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 (18)	16:20 (5) / 07:59 / 16:24 (12)	15:37 (11) / 08:29 / 16:20 (31)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 (18)	16:20 (5) / 08:01 / 16:23 (13)	15:28 (11) / 08:29 / 16:21 (31)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	07:10 / 17:07 (18)	16:20 (5) / 08:02 / 16:22 (14)	15:38 (11) / 08:30 / 16:22 (32)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05 (17)	16:20 (5) / 08:04 / 16:22 (15)	15:40 (11) / 08:30 / 16:23 (32)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03 (14)	16:20 (5) / 08:05 / 16:21 (15)	15:27 (11) / 08:30 / 16:24 (32)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01 (11)	16:21 (5) / 16:32 (5)	15:41 (11) / 08:31 / 16:25 (33)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				526	100	947
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.67	0.65
Gesamte Reduktion				0.19	0.14	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				100	14	99

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DU - IO125
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:25 (7)	08:05		07:12	16:59 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	33 15:51 (11)	17:13		18:04	25 17:24 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:26 (7)	08:03		07:10	17:00 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	33 15:53 (11)	17:15		18:06	23 17:23 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:27 (7)	08:01		07:08	17:01 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31 15:53 (11)	17:17		18:07	21 17:22 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:29 (7)	08:00		07:06	17:03 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	30 15:54 (11)	17:18		18:09	17 17:20 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:30 (7)	07:58		07:03	17:04 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28 15:54 (11)	17:20		18:11	13 17:17 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:32 (7)	07:57		07:01	17:10 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25 15:55 (11)	17:22		18:13	2 17:12 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	15:38 (11)	07:55	16:54 (5)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	16 15:54 (11)	17:24	1 16:55 (5)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:39 (11)	07:53	16:51 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	16 15:55 (11)	17:26	6 16:57 (5)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:40 (11)	07:51	16:49 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	15 15:55 (11)	17:28	10 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:40 (11)	07:50	16:48 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	15 15:55 (11)	17:29	13 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:42 (11)	07:48	16:48 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	14 15:56 (11)	17:31	16 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:42 (11)	07:46	16:47 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	13 15:55 (11)	17:33	19 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:43 (11)	07:44	16:47 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	12 15:55 (11)	17:35	19 17:06 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:44 (11)	07:42	16:47 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	11 15:55 (11)	17:37	19 17:06 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:46 (11)	07:40	16:47 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	8 15:54 (11)	17:39	19 17:06 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:48 (11)	07:39	16:47 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	4 15:52 (11)	17:40	18 17:05 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:48 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	25 17:15 (1)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:49 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	27 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:50 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	29 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:52 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	27 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	17:00 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	22 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	17:00 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	24 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:59 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:25 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:59 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	27 17:26 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:59 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	27 17:26 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:59 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	27 17:26 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:59 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	27 17:26 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:59 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:24 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		304		453		101			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		35		96		19			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DU - IO125
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:17 (5)	08:07		15:23 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	13	16:30 (5)	16:20	14	15:37 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:19 (5)	08:08		15:23 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	9	16:28 (5)	16:19	15	15:38 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:21 (5)	08:10		15:23 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	5	16:26 (5)	16:19	15	15:38 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		15:24 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	15	15:39 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		15:23 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	17	15:40 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:19 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	24	15:41 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:17 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	28	15:41 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:42 (1)	07:29			08:16		14:16 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	9	17:51 (1)	16:47			16:17	30	15:41 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:38 (1)	07:31			08:17		14:16 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	15	17:53 (1)	16:46			16:16	30	15:41 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:36 (1)	07:33			08:18		14:15 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	19	17:55 (1)	16:44			16:16	33	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:35 (1)	07:34			08:19		14:16 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	17:56 (1)	16:43			16:16	33	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:34 (1)	07:36			08:20		14:16 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	17:57 (1)	16:41			16:16	33	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:32 (1)	07:38			08:21		14:16 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	17:57 (1)	16:40			16:16	34	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:32 (1)	07:40			08:22		14:16 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	17:58 (1)	16:38			16:16	33	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:31 (1)	07:41			08:23		14:15 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	27	17:58 (1)	16:37			16:16	34	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:31 (1)	07:43			08:24		14:16 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	27	17:58 (1)	16:36			16:16	33	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:30 (1)	07:45			08:25		14:16 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	27	17:57 (1)	16:34			16:16	34	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:30 (1)	07:46			08:26		14:17 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	27	17:57 (1)	16:33			16:17	33	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:31 (1)	07:48			08:26		14:16 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:56 (1)	16:32			16:17	35	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:31 (1)	07:50			08:27		14:17 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	24	17:55 (1)	16:30			16:17	35	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:32 (1)	07:51			08:28		14:18 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	21	17:53 (1)	16:29			16:18	34	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:21 (5)	07:53			08:28		14:18 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	28	17:50 (1)	16:28			16:18	34	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:19 (5)	07:55			08:29		14:19 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	29	17:48 (1)	16:27			16:19	35	15:45 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:18 (5)	07:56			08:29		14:19 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	27	17:46 (1)	16:26			16:19	35	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:17 (5)	07:58			08:29		14:20 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	24	16:44 (1)	16:25			16:20	34	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:17 (5)	07:59		15:27 (11)	08:30		14:20 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	18	16:35 (5)	16:24	4	15:31 (11)	16:21	34	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:16 (5)	08:01		15:25 (11)	08:30		14:21 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:35 (5)	16:23	8	15:33 (11)	16:21	34	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:16 (5)	08:02		15:24 (11)	08:30		14:22 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	20	16:36 (5)	16:22	11	15:35 (11)	16:22	34	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:17 (5)	08:04		15:23 (11)	08:30		14:23 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	18	16:35 (5)	16:22	12	15:35 (11)	16:23	33	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:16 (5)	08:05		15:23 (11)	08:31		14:23 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	18	16:34 (5)	16:21	13	15:36 (11)	16:24	34	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:17 (5)				08:31		14:24 (7)
	21:16		20:15				17:01	15	16:32 (5)				16:25	34	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								532			75			933	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								101			11			97	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DV - IO126
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:30 (7)	08:05		07:12	17:03 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:51 (11)	17:13		18:04	25	17:28 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:31 (7)	08:03		07:10	17:03 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:53 (11)	17:15		18:05	25	17:28 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:32 (7)	08:01		07:08	17:04 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:54 (11)	17:17		18:07	23	17:27 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:33 (7)	08:00		07:06	17:05 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:56 (11)	17:18		18:09	21	17:26 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:34 (7)	07:58		07:03	17:05 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:56 (11)	17:20		18:11	19	17:24 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:35 (7)	07:57		07:01	17:07 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:58 (11)	17:22		18:13	15	17:22 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:36 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:59 (11)	17:24		18:14	8	17:19 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:37 (7)	07:53		06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	32	16:01 (11)	17:26		18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:39 (7)	07:51	16:57 (5)	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:36	29	16:01 (11)	17:28	2 16:59 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:40 (7)	07:50	16:54 (5)	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	27	16:01 (11)	17:29	7 17:01 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:43 (7)	07:48	16:53 (5)	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	23	16:02 (11)	17:31	11 17:04 (5)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:47 (11)	07:46	16:52 (5)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	16	16:03 (11)	17:33	14 17:06 (5)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:47 (11)	07:44	16:51 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	16	16:03 (11)	17:35	16 17:07 (5)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:48 (11)	07:42	16:51 (5)	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	15	16:03 (11)	17:37	18 17:09 (5)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:48 (11)	07:40	16:51 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	14	16:02 (11)	17:39	18 17:09 (5)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:49 (11)	07:39	16:51 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	13	16:02 (11)	17:40	18 17:09 (5)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:50 (11)	07:37	16:51 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	12	16:02 (11)	17:42	18 17:09 (5)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:52 (11)	07:35	16:51 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	9	16:01 (11)	17:44	18 17:09 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:54 (11)	07:33	16:52 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	6	16:00 (11)	17:46	23 17:19 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	16:53 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	26 17:21 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	16:54 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	25 17:22 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	16:58 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	22 17:24 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:04 (1)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	22 17:26 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:04 (1)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	24 17:28 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:03 (1)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	26 17:29 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:03 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	26 17:29 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:03 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	26 17:29 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:02 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	26 17:28 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05				05:15	
	17:11					19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		437			386		136				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		51			82		25				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DV - IO126
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:24 (5)	08:07		14:25 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	6	16:30 (5)	16:20	23	15:44 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:23 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	27	15:44 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:22 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	29	15:44 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:22 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	31	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:21 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	32	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:21 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	33	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:45 (1)	07:27			08:15		14:21 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	11	17:56 (1)	16:49			16:17	31	15:43 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:42 (1)	07:29			08:16		14:20 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	17	17:59 (1)	16:47			16:17	33	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:40 (1)	07:31			08:17		14:20 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	19	17:59 (1)	16:46			16:16	33	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:39 (1)	07:33			08:18		14:20 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	21	18:00 (1)	16:44			16:16	32	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:38 (1)	07:34			08:19		14:21 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	18:01 (1)	16:43			16:16	32	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:37 (1)	07:36			08:20		14:21 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:02 (1)	16:41			16:16	31	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:36 (1)	07:38			08:21		14:21 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:01 (1)	16:40			16:16	31	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:35 (1)	07:40			08:22		14:22 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	27	18:02 (1)	16:38			16:16	31	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:35 (1)	07:41			08:23		14:21 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	27	18:02 (1)	16:37			16:16	30	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:36 (1)	07:43			08:24		14:22 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	25	18:01 (1)	16:36			16:16	29	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:35 (1)	07:45			08:25		14:22 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25	18:00 (1)	16:34			16:16	30	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:35 (1)	07:46			08:26		14:23 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	24	17:59 (1)	16:33			16:17	29	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:36 (1)	07:48			08:26		14:22 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	21	17:57 (1)	16:32			16:17	31	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:27 (5)	07:50			08:27		14:23 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:55 (1)	16:30			16:17	31	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:25 (5)	07:51			08:28		14:24 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	26	17:53 (1)	16:29			16:18	30	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:22 (5)	07:53			08:28		14:24 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	26	17:50 (1)	16:28			16:18	30	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:21 (5)	07:55		15:30 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	23	17:48 (1)	16:27	6	15:36 (11)	16:19	31	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:21 (5)	07:56		15:29 (11)	08:29		14:25 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	17	17:38 (5)	16:26	9	15:38 (11)	16:19	31	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:20 (5)	07:58		15:28 (11)	08:29		14:26 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:39 (5)	16:25	12	15:40 (11)	16:20	30	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:20 (5)	07:59		15:28 (11)	08:30		14:26 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	19	16:39 (5)	16:24	13	15:41 (11)	16:20	30	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:20 (5)	08:01		15:27 (11)	08:30		14:27 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:39 (5)	16:23	15	15:42 (11)	16:21	30	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:21 (5)	08:02		15:28 (11)	08:30		14:28 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	18	16:39 (5)	16:22	15	15:43 (11)	16:22	30	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:21 (5)	08:04		15:27 (11)	08:30		14:28 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	16	16:37 (5)	16:22	16	15:43 (11)	16:23	32	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:21 (5)	08:05		15:28 (11)	08:31		14:29 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	13	16:34 (5)	16:21	16	15:44 (11)	16:24	32	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:22 (5)				08:31		14:30 (7)
	21:16		20:15				17:01	10	16:32 (5)				16:25	31	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								521			108			946	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								99			15			99	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DW - IO127
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:27 (7)	08:05		07:12	16:59 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32 15:51 (11)	17:13		18:04	23 17:22 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:28 (7)	08:03		07:10	17:00 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	33 15:53 (11)	17:15		18:05	21 17:21 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:30 (7)	08:01		07:08	17:02 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31 15:54 (11)	17:17		18:07	18 17:20 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:31 (7)	08:00		07:06	17:04 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	31 15:55 (11)	17:18		18:09	14 17:18 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:32 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28 15:54 (11)	17:20		18:11	6 17:13 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:34 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	25 15:55 (11)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:37 (7)	07:55	16:52 (5)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	20 15:55 (11)	17:24	3 16:55 (5)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29	15:40 (11)	07:53	16:50 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	16 15:56 (11)	17:26	7 16:57 (5)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	15:41 (11)	07:51	16:48 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	15 15:56 (11)	17:28	11 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	15:41 (11)	07:50	16:47 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	15 15:56 (11)	17:29	14 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	15:42 (11)	07:48	16:47 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	15 15:57 (11)	17:31	17 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	15:43 (11)	07:46	16:47 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	13 15:56 (11)	17:33	18 17:05 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	15:44 (11)	07:44	16:47 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	12 15:56 (11)	17:35	18 17:05 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	15:45 (11)	07:42	16:47 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	10 15:55 (11)	17:37	18 17:05 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	15:46 (11)	07:40	16:47 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	9 15:55 (11)	17:39	18 17:05 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:48 (11)	07:39	16:47 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	5 15:53 (11)	17:40	22 17:13 (1)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:48 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	26 17:15 (1)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:49 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	28 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:51 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	27 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:54 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:59 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	23 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:59 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	25 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:58 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:24 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:58 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	27 17:25 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:58 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	27 17:25 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:58 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:24 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:59 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	25 17:24 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:58 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	25 17:23 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		310		455		82			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		36		97		15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DW - IO127
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:17 (5)	08:07		15:23 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	13	16:30 (5)	16:20	15	15:38 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:18 (5)	08:08		15:24 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	10	16:28 (5)	16:19	15	15:39 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:20 (5)	08:10		15:24 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	6	16:26 (5)	16:19	15	15:39 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:23 (5)	08:11		15:24 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	2	16:25 (5)	16:18	16	15:40 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	19	15:40 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:21 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	24	15:41 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:19 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	29	15:42 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29			08:16		14:18 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47			16:17	31	15:42 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:39 (1)	07:31			08:17		14:18 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	11	17:50 (1)	16:46			16:16	31	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:37 (1)	07:33			08:18		14:17 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	16	17:53 (1)	16:44			16:16	33	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:35 (1)	07:34			08:19		14:18 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	19	17:54 (1)	16:43			16:16	32	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:34 (1)	07:36			08:20		14:18 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	22	17:56 (1)	16:41			16:16	32	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:32 (1)	07:38			08:21		14:18 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	17:55 (1)	16:40			16:16	33	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:31 (1)	07:40			08:22		14:18 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	17:56 (1)	16:38			16:16	33	15:42 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:31 (1)	07:41			08:23		14:18 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	26	17:57 (1)	16:37			16:16	33	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:31 (1)	07:43			08:24		14:18 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	26	17:57 (1)	16:36			16:16	33	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:29 (1)	07:45			08:25		14:19 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	27	17:56 (1)	16:34			16:16	32	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:30 (1)	07:46			08:26		14:19 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26	17:56 (1)	16:33			16:17	32	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:30 (1)	07:48			08:26		14:19 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26	17:56 (1)	16:32			16:17	32	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:30 (1)	07:50			08:27		14:20 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:55 (1)	16:30			16:17	33	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:31 (1)	07:51			08:28		14:21 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	22	17:53 (1)	16:29			16:18	32	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:22 (5)	07:53			08:28		14:21 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	26	17:50 (1)	16:28			16:18	32	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:19 (5)	07:55			08:29		14:21 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	28	17:48 (1)	16:27			16:19	33	15:44 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:18 (5)	07:56			08:29		14:22 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	28	17:46 (1)	16:26			16:19	33	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:17 (5)	07:58			08:29		14:22 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	25	16:44 (1)	16:25			16:20	32	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:17 (5)	07:59		15:28 (11)	08:30		14:22 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	19	16:42 (1)	16:24	4	15:32 (11)	16:20	33	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:16 (5)	08:01		15:25 (11)	08:30		14:24 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:35 (5)	16:23	9	15:34 (11)	16:21	32	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:16 (5)	08:02		15:25 (11)	08:30		14:24 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	19	16:35 (5)	16:22	10	15:35 (11)	16:22	34	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:16 (5)	08:04		15:24 (11)	08:30		14:25 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	19	16:35 (5)	16:22	12	15:36 (11)	16:23	33	15:49 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:16 (5)	08:05		15:24 (11)	08:31		14:26 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	18	16:34 (5)	16:21	13	15:37 (11)	16:24	33	15:50 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:16 (5)				08:31		14:27 (7)
	21:16		20:15				17:01	16	16:32 (5)				16:25	32	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								511			79			912	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.68			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								97			11			95	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DX - IO128
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:38 (7)	08:05		07:12	17:07 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:04 (7)	17:13		18:04	25 17:32 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:39 (7)	08:03		07:10	17:07 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:04 (7)	17:15		18:05	24 17:31 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:40 (7)	08:01		07:08	17:07 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:05 (7)	17:17		18:07	24 17:31 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:41 (7)	08:00		07:06	17:08 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:05 (7)	17:18		18:09	23 17:31 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:41 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:05 (7)	17:20		18:11	21 17:29 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:42 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:06 (7)	17:22		18:13	18 17:27 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:42 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:05 (7)	17:24		18:14	15 17:26 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:44 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	22	15:06 (7)	17:26		18:16	9 17:23 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:44 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	21	15:05 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:45 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	20	15:05 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:47 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	18	15:05 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:48 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	16	15:04 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	15	15:04 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:51 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	12	15:03 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:53 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	8	15:01 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:14 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	8 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:12 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	12 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:10 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	16 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:09 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	19 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:09 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	21 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:08 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:08 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24 17:32 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:07 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:32 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		303			149		159			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		35			32		29			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DX - IO128
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:28 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	18	14:46 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:28 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	20	14:48 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:27 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	21	14:48 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:28 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	22	14:50 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:27 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	23	14:50 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:48 (1)	07:26			08:14		14:28 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	12	18:00 (1)	16:51			16:17	24	14:52 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:46 (1)	07:27			08:15		14:28 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	17	18:03 (1)	16:49			16:17	24	14:52 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:45 (1)	07:29			08:16		14:28 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	19	18:04 (1)	16:47			16:17	24	14:52 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:43 (1)	07:31			08:17		14:28 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	21	18:04 (1)	16:46			16:16	25	14:53 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:42 (1)	07:33			08:18		14:28 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	23	18:05 (1)	16:44			16:16	25	14:53 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:41 (1)	07:34			08:19		14:29 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	24	18:05 (1)	16:43			16:16	26	14:55 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:41 (1)	07:36			08:20		14:29 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:06 (1)	16:41			16:16	26	14:55 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:40 (1)	07:38			08:21		14:29 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:05 (1)	16:40			16:16	27	14:56 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:40 (1)	07:40			08:22		14:30 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	18:05 (1)	16:38			16:16	26	14:56 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:40 (1)	07:41			08:23		14:29 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	18:05 (1)	16:37			16:16	27	14:56 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:40 (1)	07:43			08:24		14:30 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	18:04 (1)	16:36			16:16	27	14:57 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:40 (1)	07:45			08:25		14:31 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21	18:01 (1)	16:34			16:16	27	14:58 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:41 (1)	07:46			08:26		14:31 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	18	17:59 (1)	16:33			16:17	27	14:58 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:42 (1)	07:48			08:26		14:31 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	15	17:57 (1)	16:32			16:17	27	14:58 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:44 (1)	07:50			08:27		14:32 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	11	17:55 (1)	16:30			16:17	27	14:59 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:46 (1)	07:51			08:28		14:33 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	7	17:53 (1)	16:29			16:18	27	15:00 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:33 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	27	15:00 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:33 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	27	15:00 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:34 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	27	15:01 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:34 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	27	15:01 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:34 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	27	15:01 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:33 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	7	14:40 (7)	16:21	27	15:03 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:31 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	11	14:42 (7)	16:22	27	15:03 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:29 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	15	14:44 (7)	16:23	26	15:03 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:29 (7)	08:31		14:37 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	17	14:46 (7)	16:24	27	15:04 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:38 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:04 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							312			50			788		
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29			0.23			0.17		
Reduktion Betriebsdauer							0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung							0.69			0.65			0.65		
Gesamte Reduktion							0.19			0.14			0.10		
Met.wahrsch.Beschattung							59			7			62		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DY - IO129
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:30 (7)	08:05		07:12	17:01 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	20	14:50 (7)	17:13		18:04	23 17:24 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:31 (7)	08:03		07:10	17:02 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	19	14:50 (7)	17:15		18:05	21 17:23 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:32 (7)	08:01		07:08	17:03 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	19	14:51 (7)	17:17		18:07	19 17:22 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:33 (7)	08:00		07:06	17:04 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	18	14:51 (7)	17:18		18:09	17 17:21 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:34 (7)	07:58		07:03	17:06 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	16	14:50 (7)	17:20		18:11	11 17:17 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:36 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	14	14:50 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:36 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	13	14:49 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:39 (7)	07:53	16:54 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	10	14:49 (7)	17:26	3 16:57 (5)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:41 (7)	07:51	16:52 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	8	14:47 (7)	17:28	7 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28			07:50	16:50 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37			17:29	11 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48	16:50 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	14 17:04 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46	16:49 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	17 17:06 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44	16:49 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	18 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42	16:49 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37	18 17:07 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40	16:49 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	18 17:07 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39	16:49 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	18 17:07 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37	16:49 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	21 17:15 (1)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35	16:50 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	26 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	16:51 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	27 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	16:53 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	27 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:02 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	20 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:01 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	23 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:01 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	25 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:00 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	26 17:26 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:00 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	26 17:26 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:00 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	26 17:26 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:01 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25 17:26 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:00 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:25 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		135		421		91				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.65		0.70		0.70				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		16		90		17				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DY - IO129
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:20 (5)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	10	16:30 (5)	16:20		
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:22 (5)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	6	16:28 (5)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:24 (5)	08:10		14:24 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	2	16:26 (5)	16:19	6	14:30 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:23 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	10	14:33 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	12	14:34 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:22 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	14	14:36 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:21 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	16	14:37 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:44 (1)	07:29			08:16		14:20 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	7	17:51 (1)	16:47			16:17	18	14:38 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:40 (1)	07:31			08:17		14:20 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	14	17:54 (1)	16:46			16:16	19	14:39 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:38 (1)	07:33			08:18		14:20 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	18	17:56 (1)	16:44			16:16	20	14:40 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:36 (1)	07:34			08:19		14:21 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	17:57 (1)	16:43			16:16	20	14:41 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:35 (1)	07:36			08:20		14:21 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	17:58 (1)	16:41			16:16	21	14:42 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:34 (1)	07:38			08:21		14:21 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	17:58 (1)	16:40			16:16	22	14:43 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:33 (1)	07:40			08:22		14:21 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	25	17:58 (1)	16:38			16:16	22	14:43 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:33 (1)	07:41			08:23		14:21 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	25	17:58 (1)	16:37			16:16	22	14:43 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:33 (1)	07:43			08:24		14:21 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	26	17:59 (1)	16:36			16:16	23	14:44 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:32 (1)	07:45			08:25		14:22 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25	17:57 (1)	16:34			16:16	23	14:45 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:32 (1)	07:46			08:26		14:22 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:57 (1)	16:33			16:17	24	14:46 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:32 (1)	07:48			08:26		14:22 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:57 (1)	16:32			16:17	23	14:45 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:33 (1)	07:50			08:27		14:23 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	22	17:55 (1)	16:30			16:17	23	14:46 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:26 (5)	07:51			08:28		14:24 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	24	17:53 (1)	16:29			16:18	23	14:47 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:22 (5)	07:53			08:28		14:24 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	27	17:50 (1)	16:28			16:18	23	14:47 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:20 (5)	07:55			08:29		14:24 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	27	17:48 (1)	16:27			16:19	23	14:47 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:19 (5)	07:56			08:29		14:25 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	25	17:46 (1)	16:26			16:19	23	14:48 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:19 (5)	07:58			08:29		14:25 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:44 (1)	16:25			16:20	23	14:48 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:18 (5)	07:59			08:30		14:26 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	18	16:36 (5)	16:24			16:20	23	14:49 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:18 (5)	08:01			08:30		14:27 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:37 (5)	16:23			16:21	23	14:50 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:18 (5)	08:02			08:30		14:28 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	19	16:37 (5)	16:22			16:22	22	14:50 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:18 (5)	08:04			08:30		14:28 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	18	16:36 (5)	16:22			16:23	22	14:50 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:18 (5)	08:05			08:31		14:29 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	16	16:34 (5)	16:21			16:24	22	14:51 (7)
31	05:46		06:34				07:15		16:19 (5)				08:31		14:30 (7)
	21:16		20:15				17:01	13	16:32 (5)				16:25	21	14:51 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								505			18			586	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.70			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								96			3			61	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DZ - IO130
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:42 (7)	08:05		07:12	17:09 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:09 (7)	17:13		18:04	25 17:34 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:43 (7)	08:03		07:10	17:09 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:09 (7)	17:15		18:05	25 17:34 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:43 (7)	08:01		07:08	17:10 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:10 (7)	17:17		18:07	24 17:34 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:44 (7)	08:00		07:06	17:10 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:10 (7)	17:18		18:09	23 17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:44 (7)	07:58		07:03	17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:10 (7)	17:20		18:11	22 17:32 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:46 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:11 (7)	17:22		18:13	20 17:31 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:46 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:10 (7)	17:24		18:14	17 17:29 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:47 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:11 (7)	17:26		18:16	13 17:27 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:48 (7)	07:51		06:55	17:17 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	23	15:11 (7)	17:28		18:18	5 17:22 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:48 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:10 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:50 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:11 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:51 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	20	15:11 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:52 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	18	15:10 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:53 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	16	15:09 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:54 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	15	15:09 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:56 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	11	15:07 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:59 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	6	15:05 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:17 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	7 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:14 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	12 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:13 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	15 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:12 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	18 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:11 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	21 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:11 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:09 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:34 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		357			121		174			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		42			26		32			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** DZ - IO130
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:31 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	21	14:52 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:31 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	22	14:53 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:31 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	14:54 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:31 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	14:55 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:52 (1)	07:24			08:12		14:31 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	10	18:02 (1)	16:52			16:18	24	14:55 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:32 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	15	18:04 (1)	16:51			16:17	25	14:57 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:47 (1)	07:27			08:15		14:32 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	19	18:06 (1)	16:49			16:17	25	14:57 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:46 (1)	07:29			08:16		14:32 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	21	18:07 (1)	16:47			16:17	25	14:57 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:44 (1)	07:31			08:17		14:32 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	23	18:07 (1)	16:46			16:16	26	14:58 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:32 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	23	18:07 (1)	16:44			16:16	26	14:58 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:43 (1)	07:34			08:19		14:33 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	25	18:08 (1)	16:43			16:16	27	15:00 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:43 (1)	07:36			08:20		14:33 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	25	18:08 (1)	16:41			16:16	27	15:00 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:42 (1)	07:38			08:21		14:34 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	18:07 (1)	16:40			16:16	27	15:01 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:43 (1)	07:40			08:22		14:34 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	18:07 (1)	16:38			16:16	27	15:01 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:43 (1)	07:41			08:23		14:33 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:01 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:44 (1)	07:43			08:24		14:34 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	20	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:01 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:43 (1)	07:45			08:25		14:35 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	18	18:01 (1)	16:34			16:16	27	15:02 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:45 (1)	07:46			08:26		14:35 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	14	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:46 (1)	07:48			08:26		14:35 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	11	17:57 (1)	16:32			16:17	28	15:03 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:49 (1)	07:50			08:27		14:36 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	6	17:55 (1)	16:30			16:17	28	15:04 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:37 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	28	15:05 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:37 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	28	15:05 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:37 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	28	15:05 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:38 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	28	15:06 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:37 (7)	08:29		14:38 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	6	14:43 (7)	16:20	28	15:06 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:34 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	11	14:45 (7)	16:20	27	15:06 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:33 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	15	14:48 (7)	16:21	27	15:07 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:33 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	16	14:49 (7)	16:22	28	15:08 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:32 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	18	14:50 (7)	16:23	27	15:08 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:32 (7)	08:31		14:41 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	20	14:52 (7)	16:24	28	15:09 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:42 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	27	15:09 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							302				86			819	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.65			0.65	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							57				12			86	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EA - IO131
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:32 (7)	08:05		07:12	17:02 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	23	14:55 (7)	17:13		18:04	24 17:26 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:33 (7)	08:03		07:10	17:03 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	22	14:55 (7)	17:15		18:05	22 17:25 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:34 (7)	08:01		07:08	17:04 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	22	14:56 (7)	17:17		18:07	20 17:24 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:36 (7)	08:00		07:06	17:05 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	20	14:56 (7)	17:18		18:09	18 17:23 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:36 (7)	07:58		07:03	17:06 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	20	14:56 (7)	17:20		18:11	14 17:20 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:37 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	19	14:56 (7)	17:22		18:13	8 17:17 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:38 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	17	14:55 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:40 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	15	14:55 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:41 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	13	14:54 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:42 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	11	14:53 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:46 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	6	14:52 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35	17:11 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	6 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	17:08 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	11 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:07 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	14 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:04 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	18 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:03 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	21 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:03 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	23 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:02 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	25 17:27 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:02 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	25 17:27 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:02 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25 17:27 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:02 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25 17:27 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:01 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:26 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		188			218		106			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		22			46		20			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EA - IO131
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November		Dezember		
1	05:11	21:45	05:47	21:14	06:36	20:13	07:24	19:05		07:17	17:00	08:07	16:20	14:27 (7) 14:33 (7)
2	05:12	21:45	05:49	21:13	06:38	20:11	07:26	19:02		07:19	16:58	08:08	16:19	14:26 (7) 14:36 (7)
3	05:13	21:45	05:50	21:11	06:39	20:09	07:27	19:00		07:20	16:56	08:10	16:19	14:24 (7) 14:37 (7)
4	05:14	21:44	05:52	21:09	06:41	20:07	07:29	18:58		07:22	16:54	08:11	16:18	14:24 (7) 14:39 (7)
5	05:14	21:44	05:53	21:08	06:42	20:04	07:31	18:56		07:24	16:53	08:12	16:18	14:23 (7) 14:40 (7)
6	05:15	21:43	05:55	21:06	06:44	20:02	07:32	18:53		07:26	16:51	08:14	16:17	14:24 (7) 14:42 (7)
7	05:16	21:43	05:56	21:04	06:46	20:00	07:34	18:51		07:27	16:49	08:15	16:17	14:23 (7) 14:43 (7)
8	05:17	21:42	05:58	21:02	06:47	19:58	07:36	18:49	12	17:43 (1) 17:55 (1)	07:29 16:47	08:16	16:17	14:23 (7) 14:43 (7)
9	05:18	21:41	05:59	21:00	06:49	19:55	07:37	18:47	16	17:40 (1) 17:56 (1)	07:31 16:46	08:17	16:16	14:23 (7) 14:44 (7)
10	05:19	21:41	06:01	20:59	06:50	19:53	07:39	18:45	20	17:38 (1) 17:58 (1)	07:33 16:44	08:18	16:16	14:23 (7) 14:44 (7)
11	05:20	21:40	06:03	20:57	06:52	19:51	07:41	18:42	22	17:37 (1) 17:59 (1)	07:34 16:43	08:19	16:16	14:24 (7) 14:46 (7)
12	05:21	21:39	06:04	20:55	06:53	19:48	07:42	18:40	24	17:36 (1) 18:00 (1)	07:36 16:41	08:20	16:16	14:24 (7) 14:47 (7)
13	05:22	21:38	06:06	20:53	06:55	19:46	07:44	18:38	24	17:35 (1) 17:59 (1)	07:38 16:40	08:21	16:16	14:24 (7) 14:47 (7)
14	05:23	21:37	06:07	20:51	06:57	19:44	07:46	18:36	26	17:34 (1) 18:00 (1)	07:40 16:38	08:22	16:16	14:24 (7) 14:48 (7)
15	05:24	21:37	06:09	20:49	06:58	19:41	07:47	18:34	26	17:34 (1) 18:00 (1)	07:41 16:37	08:23	16:16	14:24 (7) 14:48 (7)
16	05:25	21:36	06:10	20:47	07:00	19:39	07:49	18:31	26	17:34 (1) 18:00 (1)	07:43 16:36	08:24	16:16	14:24 (7) 14:48 (7)
17	05:27	21:34	06:12	20:45	07:01	19:37	07:51	18:29	26	17:33 (1) 17:59 (1)	07:45 16:34	08:25	16:16	14:25 (7) 14:49 (7)
18	05:28	21:33	06:14	20:43	07:03	19:35	07:52	18:27	24	17:34 (1) 17:58 (1)	07:46 16:33	08:26	16:17	14:25 (7) 14:50 (7)
19	05:29	21:32	06:15	20:41	07:05	19:32	07:54	18:25	23	17:34 (1) 17:57 (1)	07:48 16:32	08:26	16:17	14:25 (7) 14:50 (7)
20	05:30	21:31	06:17	20:39	07:06	19:30	07:56	18:23	20	17:35 (1) 17:55 (1)	07:50 16:30	08:27	16:17	14:26 (7) 14:51 (7)
21	05:32	21:30	06:18	20:37	07:08	19:28	07:58	18:21	17	17:36 (1) 17:53 (1)	07:51 16:29	08:28	16:18	14:27 (7) 14:52 (7)
22	05:33	21:29	06:20	20:35	07:09	19:25	07:59	18:19	13	17:37 (1) 17:50 (1)	07:53 16:28	08:28	16:18	14:27 (7) 14:52 (7)
23	05:34	21:27	06:22	20:33	07:11	19:23	08:01	18:17	9	17:39 (1) 17:48 (1)	07:55 16:27	08:29	16:19	14:27 (7) 14:52 (7)
24	05:36	21:26	06:23	20:31	07:13	19:21	08:03	18:15	4	17:42 (1) 17:46 (1)	07:56 16:26	08:29	16:19	14:28 (7) 14:53 (7)
25	05:37	21:25	06:25	20:28	07:14	19:18	07:04	17:13			07:58 16:25	08:29	16:20	14:28 (7) 14:53 (7)
26	05:39	21:23	06:26	20:26	07:16	19:16	07:06	17:11			07:59 16:24	08:30	16:20	14:29 (7) 14:53 (7)
27	05:40	21:22	06:28	20:24	07:17	19:14	07:08	17:09			08:01 16:23	08:30	16:21	14:30 (7) 14:54 (7)
28	05:41	21:20	06:30	20:22	07:19	19:12	07:10	17:07			08:02 16:22	08:30	16:22	14:30 (7) 14:55 (7)
29	05:43	21:19	06:31	20:20	07:21	19:09	07:11	17:05			08:04 16:22	08:30	16:23	14:31 (7) 14:55 (7)
30	05:44	21:17	06:33	20:18	07:22	19:07	07:13	17:03			08:05 16:21	08:31	16:24	14:32 (7) 14:55 (7)
31	05:46	21:16	06:34	20:15			07:15	17:01				08:31	16:25	14:32 (7) 14:56 (7)
Sonnenscheinstunden		500		452		381		332			268		246	
astr.max.mögl.Beschattung									332					669
Red.Sonnenscheinwahrsch.									0.29					0.17
Reduktion Betriebsdauer									0.95					0.95
Reduktion Windrichtung									0.69					0.65
Gesamte Reduktion									0.19					0.10
Met.wahrsch.Beschattung									63					69

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EB - IO132
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:37 (7)	08:05		07:12	17:04 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:02 (7)	17:13		18:04	25 17:29 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:38 (7)	08:03		07:10	17:05 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	15:02 (7)	17:15		18:05	23 17:28 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:39 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:03 (7)	17:17		18:07	22 17:27 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:40 (7)	08:00		07:06	17:06 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	15:03 (7)	17:18		18:09	21 17:27 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:40 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	23	15:03 (7)	17:20		18:11	17 17:24 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:41 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	22	15:03 (7)	17:22		18:13	13 17:22 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:42 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	21	15:03 (7)	17:24		18:14	7 17:19 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:43 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	20	15:03 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:44 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	19	15:03 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:44 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	18	15:02 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:46 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	17	15:03 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:48 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	14	15:02 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	11	15:00 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:52 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	7	14:59 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	17:16 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	3 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:12 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	9 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:09 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	13 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:08 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	16 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:06 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	20 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:06 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	22 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:05 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	24 17:29 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:05 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25 17:30 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:05 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25 17:30 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:04 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:29 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		268			182		128			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		31			39		24			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EB - IO132
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24				07:17		08:07		14:28 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05				17:00		16:20	16	14:44 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26				07:19		08:08		14:28 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02				16:58		16:19	17	14:45 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27				07:20		08:10		14:27 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00				16:56		16:19	19	14:46 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29				07:22		08:11		14:27 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58				16:54		16:18	20	14:47 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31				07:24		08:12		14:27 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56				16:52		16:18	21	14:48 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32				07:26		08:14		14:27 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53				16:51		16:17	22	14:49 (7)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		17:46 (1)		07:27		08:15		14:27 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	11	17:57 (1)		16:49		16:17	23	14:50 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		17:44 (1)		07:29		08:16		14:27 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	15	17:59 (1)		16:47		16:17	23	14:50 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		17:41 (1)		07:31		08:17		14:27 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	19	18:00 (1)		16:46		16:16	24	14:51 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		17:40 (1)		07:33		08:18		14:27 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	21	18:01 (1)		16:44		16:16	24	14:51 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:41		17:39 (1)		07:34		08:19		14:28 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	23	18:02 (1)		16:43		16:16	25	14:53 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42		17:39 (1)		07:36		08:20		14:28 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	23	18:02 (1)		16:41		16:16	25	14:53 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44		17:37 (1)		07:38		08:21		14:28 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	25	18:02 (1)		16:40		16:16	26	14:54 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46		17:37 (1)		07:40		08:22		14:29 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	25	18:02 (1)		16:38		16:16	26	14:55 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47		17:37 (1)		07:41		08:23		14:28 (7)
	21:37	20:49	19:41	18:34	25	18:02 (1)		16:37		16:16	26	14:54 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49		17:37 (1)		07:43		08:24		14:29 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	25	18:02 (1)		16:36		16:16	26	14:55 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51		17:37 (1)		07:45		08:25		14:29 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	23	18:00 (1)		16:34		16:16	27	14:56 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		17:37 (1)		07:46		08:26		14:30 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	22	17:59 (1)		16:33		16:17	26	14:56 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:38 (1)		07:48		08:26		14:30 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	19	17:57 (1)		16:32		16:17	26	14:56 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:39 (1)		07:50		08:27		14:31 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	16	17:55 (1)		16:30		16:17	26	14:57 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58		17:41 (1)		07:51		08:28		14:32 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	12	17:53 (1)		16:29		16:18	26	14:58 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		17:42 (1)		07:53		08:28		14:32 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	7	17:49 (1)		16:28		16:18	26	14:58 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01				07:55		08:29		14:32 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17				16:27		16:19	26	14:58 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03				07:56		08:29		14:33 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15				16:26		16:19	26	14:59 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04				07:58		08:29		14:33 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13				16:25		16:20	26	14:59 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06				07:59		08:30		14:33 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11				16:24		16:20	27	15:00 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08				08:01		08:30		14:35 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09				16:23		16:21	26	15:01 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10				08:02	14:32 (7)	08:30		14:35 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07				16:22	6 14:38 (7)	16:22	26	15:01 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11				08:04	14:30 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05				16:22	10 14:40 (7)	16:23	25	15:01 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13				08:05	14:29 (7)	08:31		14:36 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03				16:21	14 14:43 (7)	16:24	26	15:02 (7)
31	05:46	06:34		07:15						08:31		14:37 (7)
	21:16	20:15		17:01						16:25	25	15:02 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332				268		246		
astr.max.mögl.Beschattung					311				30			753
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.69				0.65			0.65
Gesamte Reduktion					0.19				0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					59				4			78

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EC - IO133
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:45 (7)	08:05	07:12		17:09 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:11 (7)	17:13	18:04	24	17:33 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:45 (7)	08:03	07:10		17:09 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:12 (7)	17:15	18:05	24	17:33 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:46 (7)	08:01	07:08		17:10 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:13 (7)	17:17	18:07	23	17:33 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:47 (7)	08:00	07:06		17:10 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:13 (7)	17:18	18:09	23	17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:47 (7)	07:58	07:03		17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:13 (7)	17:20	18:11	21	17:31 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:48 (7)	07:57	07:01		17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:14 (7)	17:22	18:13	19	17:30 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:48 (7)	07:55	06:59		17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:13 (7)	17:24	18:14	15	17:28 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:50 (7)	07:53	06:57		17:15 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:14 (7)	17:26	18:16	11	17:26 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:50 (7)	07:51	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:14 (7)	17:28	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:51 (7)	07:50	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	23	15:14 (7)	17:29	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:52 (7)	07:48	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:14 (7)	17:31	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:53 (7)	07:46	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:14 (7)	17:33	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:54 (7)	07:44	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	20	15:14 (7)	17:35	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:55 (7)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	18	15:13 (7)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:56 (7)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	17	15:13 (7)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7)	07:39	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	14	15:12 (7)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:00 (7)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	11	15:11 (7)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	5	15:08 (7)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:17 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	7 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:14 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	12 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:13 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	15 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:12 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	18 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:11 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	21 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:11 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:09 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:33 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		382			120		160			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		45			25		30			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EC - IO133
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:33 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	22	14:55 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:34 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	23	14:57 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:33 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	14:57 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:34 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	14:58 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:53 (1)	07:24			08:12		14:34 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	7	18:00 (1)	16:52			16:18	25	14:59 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:50 (1)	07:26			08:14		14:34 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	13	18:03 (1)	16:51			16:17	26	15:00 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		14:34 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	17	18:05 (1)	16:49			16:17	26	15:00 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:46 (1)	07:29			08:16		14:34 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	20	18:06 (1)	16:47			16:17	26	15:00 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:45 (1)	07:31			08:17		14:34 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	21	18:06 (1)	16:46			16:16	27	15:01 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:35 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	23	18:07 (1)	16:44			16:16	26	15:01 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:44 (1)	07:34			08:19		14:36 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	18:07 (1)	16:43			16:16	27	15:03 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:43 (1)	07:36			08:20		14:36 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:07 (1)	16:41			16:16	27	15:03 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:42 (1)	07:38			08:21		14:37 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:06 (1)	16:40			16:16	26	15:03 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:43 (1)	07:40			08:22		14:37 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:06 (1)	16:38			16:16	27	15:04 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:43 (1)	07:41			08:23		14:37 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	18:06 (1)	16:37			16:16	27	15:04 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:44 (1)	07:43			08:24		14:37 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	20	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:04 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:43 (1)	07:45			08:25		14:38 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	18	18:01 (1)	16:34			16:16	27	15:05 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:45 (1)	07:46			08:26		14:38 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	14	17:59 (1)	16:33			16:17	28	15:06 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:46 (1)	07:48			08:26		14:38 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	11	17:57 (1)	16:32			16:17	27	15:05 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:49 (1)	07:50			08:27		14:39 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	6	17:55 (1)	16:30			16:17	27	15:06 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:40 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	27	15:07 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:40 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	27	15:07 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:40 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	27	15:07 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:40 (7)	08:29		14:41 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	5	14:45 (7)	16:19	27	15:08 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:38 (7)	08:29		14:41 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	11	14:49 (7)	16:20	28	15:09 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:36 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	14	14:50 (7)	16:20	27	15:09 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:35 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	17	14:52 (7)	16:21	27	15:10 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:35 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	18	14:53 (7)	16:22	27	15:10 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:34 (7)	08:30		14:44 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	20	14:54 (7)	16:23	27	15:11 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:34 (7)	08:31		14:44 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	21	14:55 (7)	16:24	27	15:11 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:45 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	27	15:12 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								287			106			817	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								54			15			86	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ED - IO134
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:39 (7)	08:05		07:12	17:05 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:04 (7)	17:13		18:04	24 17:29 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:40 (7)	08:03		07:10	17:05 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:05 (7)	17:15		18:05	23 17:28 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:41 (7)	08:01		07:08	17:06 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:05 (7)	17:17		18:07	22 17:28 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:42 (7)	08:00		07:06	17:07 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:06 (7)	17:18		18:09	20 17:27 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:42 (7)	07:58		07:03	17:07 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	23	15:05 (7)	17:20		18:11	17 17:24 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:43 (7)	07:57		07:01	17:09 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	23	15:06 (7)	17:22		18:13	14 17:23 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:43 (7)	07:55		06:59	17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	22	15:05 (7)	17:24		18:14	6 17:19 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:45 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	21	15:06 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:45 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36	20	15:05 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:46 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	19	15:05 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:48 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	17	15:05 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:49 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	16	15:05 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:51 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	13	15:04 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:52 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	10	15:02 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:56 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	4	15:00 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:13 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	8 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:10 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	12 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:08 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	16 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:07 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	19 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:06 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	22 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:06 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23 17:29 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:06 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	24 17:30 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:05 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25 17:30 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:04 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:29 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		286		174		126				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.65		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		33		37		23				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ED - IO134
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:29 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	17	14:46 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:29 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	19	14:48 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:29 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	20	14:49 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:29 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	21	14:50 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:28 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	22	14:50 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	23	14:52 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:47 (1)	07:27			08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	10	17:57 (1)	16:49			16:17	23	14:52 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:44 (1)	07:29			08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	16	18:00 (1)	16:47			16:17	24	14:53 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:42 (1)	07:31			08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	18	18:00 (1)	16:46			16:16	24	14:53 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:41 (1)	07:33			08:18		14:29 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	20	18:01 (1)	16:44			16:16	25	14:54 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:40 (1)	07:34			08:19		14:30 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:02 (1)	16:43			16:16	25	14:55 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:39 (1)	07:36			08:20		14:30 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:03 (1)	16:41			16:16	26	14:56 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:38 (1)	07:38			08:21		14:31 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:02 (1)	16:40			16:16	25	14:56 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:38 (1)	07:40			08:22		14:31 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	18:02 (1)	16:38			16:16	26	14:57 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:38 (1)	07:41			08:23		14:30 (7)
	21:37		20:49		19:41		18:34	24	18:02 (1)	16:37			16:16	26	14:56 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:38 (1)	07:43			08:24		14:31 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	24	18:02 (1)	16:36			16:16	26	14:57 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:37 (1)	07:45			08:25		14:32 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	18:01 (1)	16:34			16:16	26	14:58 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:38 (1)	07:46			08:26		14:32 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	21	17:59 (1)	16:33			16:17	27	14:59 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:39 (1)	07:48			08:26		14:32 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	18	17:57 (1)	16:32			16:17	26	14:58 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:40 (1)	07:50			08:27		14:33 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	15	17:55 (1)	16:30			16:17	26	14:59 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:42 (1)	07:51			08:28		14:34 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	11	17:53 (1)	16:29			16:18	26	15:00 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:43 (1)	07:53			08:28		14:34 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	7	17:50 (1)	16:28			16:18	26	15:00 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:34 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	26	15:00 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:35 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	26	15:01 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58			08:29		14:35 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25			16:20	27	15:02 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59			08:30		14:35 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24			16:20	27	15:02 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:35 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	3	14:38 (7)	16:21	26	15:03 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:33 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	9	14:42 (7)	16:22	26	15:03 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:31 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	13	14:44 (7)	16:23	26	15:04 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:30 (7)	08:31		14:38 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	16	14:46 (7)	16:24	26	15:04 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:39 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	25	15:04 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								302			41			764	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.65			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								57			6			80	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EE - IO135
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:50 (7)	08:05	07:12		17:11 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:17 (7)	17:13	18:04	24	17:35 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:51 (7)	08:03	07:10		17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:18 (7)	17:15	18:05	24	17:35 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:52 (7)	08:01	07:08		17:12 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:18 (7)	17:17	18:07	23	17:35 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:53 (7)	08:00	07:06		17:12 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:19 (7)	17:18	18:09	22	17:34 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:53 (7)	07:58	07:03		17:12 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:19 (7)	17:20	18:11	21	17:33 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:54 (7)	07:57	07:01		17:13 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:20 (7)	17:22	18:13	19	17:32 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:54 (7)	07:55	06:59		17:14 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:19 (7)	17:24	18:14	16	17:30 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:55 (7)	07:53	06:57		17:16 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:20 (7)	17:26	18:16	12	17:28 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:55 (7)	07:51	06:55		17:20 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:20 (7)	17:28	18:18	3	17:23 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:56 (7)	07:50	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:20 (7)	17:29	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:56 (7)	07:48	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:20 (7)	17:31	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:58 (7)	07:46	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:21 (7)	17:33	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:58 (7)	07:44	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:20 (7)	17:35	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:59 (7)	07:42	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43	21	15:20 (7)	17:37	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:00 (7)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	20	15:20 (7)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:01 (7)	07:39	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	18	15:19 (7)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:03 (7)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	16	15:19 (7)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:04 (7)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	14	15:18 (7)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:07 (7)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	9	15:16 (7)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:21 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	3 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:17 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	9 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:16 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	12 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:14 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	16 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:13 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	19 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:13 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	21 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:11 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		424			104		164			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		50			22		30			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EE - IO135
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:38 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	24	15:02 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:39 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:38 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	25	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:39 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	25	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:54 (1)	07:24			08:12		14:39 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	9	18:03 (1)	16:52			16:18	25	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:51 (1)	07:26			08:14		14:40 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	14	18:05 (1)	16:51			16:17	26	15:06 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:49 (1)	07:27			08:15		14:40 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	18	18:07 (1)	16:49			16:17	26	15:06 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:48 (1)	07:29			08:16		14:40 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	20	18:08 (1)	16:47			16:17	26	15:06 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:46 (1)	07:31			08:17		14:40 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	22	18:08 (1)	16:46			16:16	26	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:46 (1)	07:33			08:18		14:40 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	22	18:08 (1)	16:44			16:16	27	15:07 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:46 (1)	07:34			08:19		14:42 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	18:09 (1)	16:43			16:16	26	15:08 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:45 (1)	07:36			08:20		14:42 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:09 (1)	16:41			16:16	26	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:44 (1)	07:38			08:21		14:42 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:08 (1)	16:40			16:16	27	15:09 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:45 (1)	07:40			08:22		14:43 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:08 (1)	16:38			16:16	26	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:45 (1)	07:41			08:23		14:42 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	21	18:06 (1)	16:37			16:16	27	15:09 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:46 (1)	07:43			08:24		14:43 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	18	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:10 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:46 (1)	07:45			08:25		14:44 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	15	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:47 (1)	07:46			08:26		14:44 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	12	17:59 (1)	16:33			16:17	27	15:11 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:50 (1)	07:48			08:26		14:44 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	7	17:57 (1)	16:32			16:17	27	15:11 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:45 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	27	15:12 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:46 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	27	15:13 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:46 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	27	15:13 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:43 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	9	14:52 (7)	16:19	27	15:13 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:42 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	13	14:55 (7)	16:19	27	15:14 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:41 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	16	14:57 (7)	16:20	27	15:14 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:39 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	18	14:57 (7)	16:20	26	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:39 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	20	14:59 (7)	16:21	26	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:39 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	21	15:00 (7)	16:22	27	15:16 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:38 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	22	15:00 (7)	16:23	26	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:39 (7)	08:31		14:50 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	15:02 (7)	16:24	27	15:17 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:51 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								272			142			813	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								51			20			85	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EF - IO136
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:42 (7)	08:05		07:12	17:07 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:08 (7)	17:13		18:04	24 17:31 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:43 (7)	08:03		07:10	17:07 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:08 (7)	17:15		18:05	23 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:44 (7)	08:01		07:08	17:07 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:09 (7)	17:17		18:07	23 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:44 (7)	08:00		07:06	17:08 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:09 (7)	17:18		18:09	21 17:29 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:45 (7)	07:58		07:03	17:08 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:09 (7)	17:20		18:11	19 17:27 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:46 (7)	07:57		07:01	17:10 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:10 (7)	17:22		18:13	15 17:25 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:46 (7)	07:55		06:59	17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:09 (7)	17:24		18:14	10 17:23 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:47 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	23	15:10 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:48 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	22	15:10 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:48 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	21	15:09 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:50 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	20	15:10 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:51 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	18	15:09 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:52 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	17	15:09 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:54 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	14	15:08 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:55 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	12	15:07 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	7	15:05 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:18 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	3 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:13 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	9 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:11 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	13 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:10 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	16 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:09 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	19 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:08 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	22 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:08 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:07 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	25 17:32 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:06 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	25 17:31 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		326			155		135			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		38			33		25			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EF - IO136
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24				07:17		08:07		14:31 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05				17:00		16:20	20	14:51 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26				07:19		08:08		14:32 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02				16:58		16:19	20	14:52 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27				07:20		08:10		14:31 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00				16:56		16:19	22	14:53 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29				07:22		08:11		14:31 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58				16:54		16:18	23	14:54 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31				07:24		08:12		14:31 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56				16:52		16:18	23	14:54 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		17:51 (1)		07:26		08:14		14:32 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	6	17:57 (1)		16:51		16:17	24	14:56 (7)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		17:47 (1)		07:27		08:15		14:32 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	13	18:00 (1)		16:49		16:17	24	14:56 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		17:45 (1)		07:29		08:16		14:32 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	17	18:02 (1)		16:47		16:17	25	14:57 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		17:43 (1)		07:31		08:17		14:32 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	20	18:03 (1)		16:46		16:16	25	14:57 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		17:42 (1)		07:33		08:18		14:32 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	22	18:04 (1)		16:44		16:16	25	14:57 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:41		17:41 (1)		07:34		08:19		14:33 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	23	18:04 (1)		16:43		16:16	26	14:59 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42		17:41 (1)		07:36		08:20		14:33 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	24	18:05 (1)		16:41		16:16	26	14:59 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44		17:40 (1)		07:38		08:21		14:34 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	24	18:04 (1)		16:40		16:16	26	15:00 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46		17:40 (1)		07:40		08:22		14:34 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	24	18:04 (1)		16:38		16:16	26	15:00 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47		17:40 (1)		07:41		08:23		14:33 (7)
	21:36	20:49	19:41	18:34	24	18:04 (1)		16:37		16:16	27	15:00 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49		17:40 (1)		07:43		08:24		14:34 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	23	18:03 (1)		16:36		16:16	27	15:01 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51		17:40 (1)		07:45		08:25		14:35 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	21	18:01 (1)		16:34		16:16	26	15:01 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		17:40 (1)		07:46		08:26		14:35 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	19	17:59 (1)		16:33		16:17	27	15:02 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:41 (1)		07:48		08:26		14:35 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	16	17:57 (1)		16:32		16:17	27	15:02 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:43 (1)		07:50		08:27		14:36 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	12	17:55 (1)		16:30		16:17	27	15:03 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		17:45 (1)		07:51		08:28		14:37 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	8	17:53 (1)		16:29		16:18	27	15:04 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59				07:53		08:28		14:37 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19				16:28		16:18	27	15:04 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01				07:55		08:29		14:37 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17				16:27		16:19	27	15:04 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03				07:56		08:29		14:38 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15				16:26		16:19	27	15:05 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04				07:58		08:29		14:38 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13				16:25		16:20	27	15:05 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06				07:59	14:36 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11				16:24	7 14:43 (7)	16:20	26	15:05 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08				08:01	14:34 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09				16:23	12 14:46 (7)	16:21	27	15:07 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10				08:02	14:34 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07				16:22	14 14:48 (7)	16:22	27	15:07 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11				08:04	14:32 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05				16:22	17 14:49 (7)	16:23	26	15:07 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13				08:05	14:32 (7)	08:31		14:41 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03				16:21	18 14:50 (7)	16:24	27	15:08 (7)
31	05:46	06:34		07:15						08:31		14:42 (7)
	21:16	20:15		17:01						16:25	26	15:08 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246				
astr.max.mögl.Beschattung					296		68				790	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23				0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95				0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69		0.65				0.65	
Gesamte Reduktion					0.19		0.14				0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					56		9				83	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EG - IO137
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:50 (7)	08:05		17:10 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	27	15:17 (7)	17:13	18:04	17:34 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:51 (7)	08:03	07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:17 (7)	17:15	18:05	17:34 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:52 (7)	08:01	07:08	17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:18 (7)	17:17	18:07	17:33 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:53 (7)	08:00	07:06	17:12 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:19 (7)	17:18	18:09	17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:53 (7)	07:58	07:03	17:11 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:19 (7)	17:20	18:11	17:31 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:54 (7)	07:57	07:01	17:13 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:19 (7)	17:22	18:13	17:30 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:54 (7)	07:55	06:59	17:14 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:19 (7)	17:24	18:14	17:28 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:55 (7)	07:53	06:57	17:17 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:20 (7)	17:26	18:16	17:25 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:55 (7)	07:51	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:20 (7)	17:28	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:56 (7)	07:50	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:20 (7)	17:29	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:56 (7)	07:48	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:19 (7)	17:31	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:58 (7)	07:46	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	22	15:20 (7)	17:33	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:59 (7)	07:44	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	21	15:20 (7)	17:35	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:59 (7)	07:42	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	21	15:20 (7)	17:37	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:01 (7)	07:40	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	18	15:19 (7)	17:39	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	17	15:19 (7)	17:40	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:03 (7)	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	15	15:18 (7)	17:42	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:05 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	12	15:17 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:08 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	7	15:15 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:18 (1)	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	6 17:24 (1)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:16 (1)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	10 17:26 (1)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:14 (1)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	14 17:28 (1)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:13 (1)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	17 17:30 (1)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:12 (1)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	20 17:32 (1)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:12 (1)	06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	22 17:34 (1)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:10 (1)	06:12	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:34 (1)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05		05:15	
	17:11					19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		411			113		149		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung		48			24		28		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EG - IO137
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:38 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	23	15:01 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:39 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:38 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	25	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:39 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	25	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:57 (1)	07:24			08:12		14:39 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	1	17:58 (1)	16:52			16:18	25	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:52 (1)	07:26			08:14		14:40 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	11	18:03 (1)	16:51			16:17	25	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:49 (1)	07:27			08:15		14:40 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	16	18:05 (1)	16:49			16:17	26	15:06 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:48 (1)	07:29			08:16		14:40 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	19	18:07 (1)	16:47			16:17	26	15:06 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:46 (1)	07:31			08:17		14:40 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	21	18:07 (1)	16:46			16:16	26	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:45 (1)	07:33			08:18		14:40 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	22	18:07 (1)	16:44			16:16	27	15:07 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:45 (1)	07:34			08:19		14:42 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	18:08 (1)	16:43			16:16	26	15:08 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:45 (1)	07:36			08:20		14:42 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	18:08 (1)	16:41			16:16	26	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:44 (1)	07:38			08:21		14:42 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	18:07 (1)	16:40			16:16	27	15:09 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:44 (1)	07:40			08:22		14:43 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:07 (1)	16:38			16:16	26	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:44 (1)	07:41			08:23		14:42 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	18:06 (1)	16:37			16:16	27	15:09 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:45 (1)	07:43			08:24		14:43 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	19	18:04 (1)	16:36			16:16	26	15:09 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:45 (1)	07:45			08:25		14:44 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	16	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:46 (1)	07:46			08:26		14:44 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	13	17:59 (1)	16:33			16:17	27	15:11 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:47 (1)	07:48			08:26		14:44 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	10	17:57 (1)	16:32			16:17	27	15:11 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:50 (1)	07:50			08:27		14:45 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	5	17:55 (1)	16:30			16:17	26	15:11 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:46 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	26	15:12 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:46 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	26	15:12 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:44 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	7	14:51 (7)	16:19	26	15:12 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:42 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	12	14:54 (7)	16:19	27	15:14 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:41 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	15	14:56 (7)	16:20	27	15:14 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:40 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	17	14:57 (7)	16:20	26	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:40 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	18	14:58 (7)	16:21	26	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:40 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	20	15:00 (7)	16:22	27	15:16 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:39 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	21	15:00 (7)	16:23	26	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:39 (7)	08:31		14:50 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	22	15:01 (7)	16:24	27	15:17 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:51 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								267			132			806	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								50			18			85	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EH - IO138
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:44 (7)	08:05		07:12	17:07 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:10 (7)	17:13		18:04	24 17:31 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:45 (7)	08:03		07:10	17:07 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:10 (7)	17:15		18:05	24 17:31 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:45 (7)	08:01		07:08	17:08 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:11 (7)	17:17		18:07	22 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:46 (7)	08:00		07:06	17:09 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:12 (7)	17:18		18:09	20 17:29 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:46 (7)	07:58		07:03	17:09 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:11 (7)	17:20		18:11	18 17:27 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:48 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:12 (7)	17:22		18:13	15 17:26 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:48 (7)	07:55		06:59	17:13 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:12 (7)	17:24		18:14	10 17:23 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:49 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	23	15:12 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:49 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	23	15:12 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:50 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:12 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:52 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	20	15:12 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:53 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	19	15:12 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:54 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	17	15:11 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:55 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	16	15:11 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:56 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	14	15:10 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	10	15:08 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:02 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	4	15:06 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:20 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	1 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:14 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	8 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:12 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	12 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:10 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	16 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:09 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	19 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:09 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	21 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:08 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:08 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24 17:32 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:07 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24 17:31 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		344			148		133			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		40			31		25			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EH - IO138
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:33 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	20	14:53 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:33 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	22	14:55 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:33 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	22	14:55 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:33 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	23	14:56 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:33 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	24	14:57 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:51 (1)	07:26			08:14		14:34 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	6	17:57 (1)	16:51			16:17	24	14:58 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		14:34 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	13	18:01 (1)	16:49			16:17	24	14:58 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:46 (1)	07:29			08:16		14:33 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	17	18:03 (1)	16:47			16:17	26	14:59 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:43 (1)	07:31			08:17		14:34 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	20	18:03 (1)	16:46			16:16	25	14:59 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:42 (1)	07:33			08:18		14:34 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	22	18:04 (1)	16:44			16:16	25	14:59 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:42 (1)	07:34			08:19		14:35 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:04 (1)	16:43			16:16	26	15:01 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:41 (1)	07:36			08:20		14:35 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	18:05 (1)	16:41			16:16	26	15:01 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:40 (1)	07:38			08:21		14:36 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	24	18:04 (1)	16:40			16:16	26	15:02 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:40 (1)	07:40			08:22		14:36 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	18:04 (1)	16:38			16:16	26	15:02 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:40 (1)	07:41			08:23		14:35 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	24	18:04 (1)	16:37			16:16	27	15:02 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:41 (1)	07:43			08:24		14:36 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	23	18:04 (1)	16:36			16:16	27	15:03 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:40 (1)	07:45			08:25		14:37 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	21	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:03 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:41 (1)	07:46			08:26		14:37 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	18	17:59 (1)	16:33			16:17	27	15:04 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:42 (1)	07:48			08:26		14:37 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	15	17:57 (1)	16:32			16:17	27	15:04 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:44 (1)	07:50			08:27		14:38 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	11	17:55 (1)	16:30			16:17	27	15:05 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:46 (1)	07:51			08:28		14:39 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	7	17:53 (1)	16:29			16:18	27	15:06 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:39 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	27	15:06 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:39 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	27	15:06 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56			08:29		14:40 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26			16:19	27	15:07 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:40 (7)	08:29		14:40 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	4	14:44 (7)	16:20	27	15:07 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:36 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	10	14:46 (7)	16:20	26	15:07 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:35 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	14	14:49 (7)	16:21	27	15:09 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:35 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	16	14:51 (7)	16:22	27	15:09 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:34 (7)	08:30		14:43 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	17	14:51 (7)	16:23	26	15:09 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:34 (7)	08:31		14:43 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	19	14:53 (7)	16:24	27	15:10 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:44 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:10 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								291				80			794
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung								0.69				0.66			0.66
Gesamte Reduktion								0.19				0.14			0.10
Met.wahrsch.Beschattung								55				11			83

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EI - IO139
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:54 (7)	08:05		07:12	17:11 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:20 (7)	17:13		18:04	23 17:34 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:55 (7)	08:03		07:10	17:12 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:21 (7)	17:15		18:05	22 17:34 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:56 (7)	08:01		07:08	17:12 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:21 (7)	17:17		18:07	22 17:34 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:56 (7)	08:00		07:06	17:13 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:22 (7)	17:18		18:09	20 17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:56 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:22 (7)	17:20		18:11	18 17:31 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:57 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:23 (7)	17:22		18:13	16 17:30 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:57 (7)	07:55		06:59	17:16 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:23 (7)	17:24		18:14	12 17:28 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:58 (7)	07:53		06:57	17:19 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:23 (7)	17:26		18:16	6 17:25 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:59 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:23 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:59 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:23 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:00 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:23 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:01 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:24 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:02 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:24 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:03 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	20	15:23 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:04 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	19	15:23 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:05 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	18	15:23 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:06 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16	15:22 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:08 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	13	15:21 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:10 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	10	15:20 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:14 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	3	15:17 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:19 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	5 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:16 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	10 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:15 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	13 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:14 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	16 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:13 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	19 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:13 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	21 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:11 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23 17:34 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		421			107		139			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		49			23		26			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EI - IO139
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:42 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	23	15:05 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:42 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:06 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:42 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	15:06 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:43 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	15:07 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:42 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	26	15:08 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:53 (1)	07:26			08:14		14:43 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	10	18:03 (1)	16:51			16:17	26	15:09 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:51 (1)	07:27			08:15		14:43 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	14	18:05 (1)	16:49			16:17	26	15:09 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:49 (1)	07:29			08:16		14:43 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	18	18:07 (1)	16:47			16:17	26	15:09 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:47 (1)	07:31			08:17		14:44 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	20	18:07 (1)	16:46			16:16	25	15:09 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:46 (1)	07:33			08:18		14:44 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	22	18:08 (1)	16:44			16:16	26	15:10 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:46 (1)	07:34			08:19		14:45 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:08 (1)	16:43			16:16	26	15:11 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:46 (1)	07:36			08:20		14:46 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	22	18:08 (1)	16:41			16:16	26	15:12 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:45 (1)	07:38			08:21		14:46 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	22	18:07 (1)	16:40			16:16	26	15:12 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:45 (1)	07:40			08:22		14:46 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	22	18:07 (1)	16:38			16:16	26	15:12 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:45 (1)	07:41			08:23		14:46 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	21	18:06 (1)	16:37			16:16	26	15:12 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:46 (1)	07:43			08:24		14:47 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	18	18:04 (1)	16:36			16:16	26	15:13 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:45 (1)	07:45			08:25		14:47 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	16	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:13 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:47 (1)	07:46			08:26		14:48 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	12	17:59 (1)	16:33			16:17	26	15:14 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:48 (1)	07:48			08:26		14:48 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	9	17:57 (1)	16:32			16:17	26	15:14 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:51 (1)	07:50			08:27		14:49 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	4	17:55 (1)	16:30			16:17	26	15:15 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:50 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	26	15:16 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:50 (7)	08:28		14:50 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	2	14:52 (7)	16:18	26	15:16 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:46 (7)	08:29		14:50 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	10	14:56 (7)	16:19	26	15:16 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:45 (7)	08:29		14:51 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	13	14:58 (7)	16:19	26	15:17 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:44 (7)	08:29		14:51 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	16	15:00 (7)	16:20	26	15:17 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:43 (7)	08:30		14:51 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	18	15:01 (7)	16:20	26	15:17 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:43 (7)	08:30		14:53 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	19	15:02 (7)	16:21	25	15:18 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:43 (7)	08:30		14:53 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	20	15:03 (7)	16:22	26	15:19 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:42 (7)	08:30		14:53 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	22	15:04 (7)	16:23	26	15:19 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:42 (7)	08:31		14:54 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	15:05 (7)	16:24	26	15:20 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:54 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:20 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								252			143			795	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								47			20			84	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EJ - IO140
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:49 (7)	08:05		07:12	17:08 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:15 (7)	17:13		18:04	23 17:31 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:50 (7)	08:03		07:10	17:08 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:16 (7)	17:15		18:05	23 17:31 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:51 (7)	08:01		07:08	17:09 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:16 (7)	17:17		18:07	21 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:52 (7)	08:00		07:06	17:10 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:17 (7)	17:18		18:09	19 17:29 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:52 (7)	07:58		07:03	17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:17 (7)	17:20		18:11	17 17:27 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:53 (7)	07:57		07:01	17:12 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:17 (7)	17:22		18:13	13 17:25 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:53 (7)	07:55		06:59	17:16 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:17 (7)	17:24		18:14	6 17:22 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:54 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:18 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:54 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:18 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:55 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:17 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:56 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:18 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:57 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:18 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:58 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	19	15:17 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:59 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	18	15:17 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:00 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	16	15:16 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	13	15:15 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:04 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	10	15:14 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	5	15:12 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:15 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	7 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:13 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	11 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:11 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	15 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:10 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	18 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:10 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	20 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:09 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:09 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23 17:32 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:08 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23 17:31 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		369			140		122			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		43			30		23			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EJ - IO140
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:38 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	21	14:59 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:38 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	22	15:00 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:38 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	15:01 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:38 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	15:02 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:38 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	24	15:02 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:39 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	24	15:03 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:58 (1)	07:27			08:15		14:39 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	10	18:00 (1)	16:49			16:17	25	15:04 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:47 (1)	07:29			08:16		14:39 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	15	18:02 (1)	16:47			16:17	25	15:04 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:45 (1)	07:31			08:17		14:39 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	18	18:03 (1)	16:46			16:16	25	15:04 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:39 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	20	18:04 (1)	16:44			16:16	26	15:05 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:43 (1)	07:34			08:19		14:40 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	18:04 (1)	16:43			16:16	26	15:06 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:42 (1)	07:36			08:20		14:41 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	18:05 (1)	16:41			16:16	25	15:06 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:41 (1)	07:38			08:21		14:41 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	18:04 (1)	16:40			16:16	26	15:07 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:41 (1)	07:40			08:22		14:41 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:04 (1)	16:38			16:16	26	15:07 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:41 (1)	07:41			08:23		14:41 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	18:04 (1)	16:37			16:16	26	15:07 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:42 (1)	07:43			08:24		14:42 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	22	18:04 (1)	16:36			16:16	26	15:08 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:41 (1)	07:45			08:25		14:42 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:08 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:42 (1)	07:46			08:26		14:43 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	17	17:59 (1)	16:33			16:17	26	15:09 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:43 (1)	07:48			08:26		14:43 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	14	17:57 (1)	16:32			16:17	26	15:09 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:45 (1)	07:50			08:27		14:44 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	10	17:55 (1)	16:30			16:17	26	15:10 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:47 (1)	07:51			08:28		14:45 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	6	17:53 (1)	16:29			16:18	26	15:11 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:45 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	26	15:11 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:45 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	26	15:11 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:44 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	5	14:49 (7)	16:19	26	15:12 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:42 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	10	14:52 (7)	16:20	26	15:12 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:40 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	13	14:53 (7)	16:20	26	15:12 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:39 (7)	08:30		14:47 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	16	14:55 (7)	16:21	27	15:14 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:39 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	18	14:57 (7)	16:22	26	15:14 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:38 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	19	14:57 (7)	16:23	26	15:14 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:38 (7)	08:31		14:49 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	21	14:59 (7)	16:24	26	15:15 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:49 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:15 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								265			102			785	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								50			14			82	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EK - IO141
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:51 (7)	08:05		07:12	17:08 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:16 (7)	17:13		18:04	23 17:31 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:51 (7)	08:03		07:10	17:09 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:17 (7)	17:15		18:05	22 17:31 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:52 (7)	08:01		07:08	17:09 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	26	15:18 (7)	17:17		18:07	21 17:30 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:53 (7)	08:00		07:06	17:10 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:18 (7)	17:18		18:09	19 17:29 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:53 (7)	07:58		07:03	17:11 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:18 (7)	17:20		18:11	16 17:27 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:54 (7)	07:57		07:01	17:13 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:19 (7)	17:22		18:13	12 17:25 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:54 (7)	07:55		06:59	17:17 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:18 (7)	17:24		18:14	4 17:21 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:55 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:19 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:56 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	23	15:19 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:56 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	23	15:19 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:58 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:19 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:58 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:19 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:59 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	20	15:19 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:00 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	18	15:18 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:01 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	17	15:18 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:03 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	14	15:17 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:05 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	11	15:16 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:07 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	7	15:14 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:15 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	7 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:13 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	11 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:11 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	15 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:10 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	18 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:10 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	20 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:09 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:09 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23 17:32 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:08 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23 17:31 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		375			140		117			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		44			30		22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EK - IO141
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:39 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	22	15:01 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:39 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	23	15:02 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:39 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	15:02 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:40 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	23	15:03 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:39 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	25	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:40 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	25	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:50 (1)	07:27			08:15		14:40 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	9	17:59 (1)	16:49			16:17	25	15:05 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:48 (1)	07:29			08:16		14:40 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	14	18:02 (1)	16:47			16:17	25	15:05 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:45 (1)	07:31			08:17		14:40 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	18	18:03 (1)	16:46			16:16	26	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:40 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	20	18:04 (1)	16:44			16:16	26	15:06 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:43 (1)	07:34			08:19		14:42 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	18:04 (1)	16:43			16:16	25	15:07 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:43 (1)	07:36			08:20		14:42 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	22	18:05 (1)	16:41			16:16	26	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:41 (1)	07:38			08:21		14:42 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	18:04 (1)	16:40			16:16	26	15:08 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:41 (1)	07:40			08:22		14:43 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:04 (1)	16:38			16:16	26	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:41 (1)	07:41			08:23		14:42 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	18:04 (1)	16:37			16:16	26	15:08 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:42 (1)	07:43			08:24		14:43 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	22	18:04 (1)	16:36			16:16	26	15:09 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:41 (1)	07:45			08:25		14:44 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:42 (1)	07:46			08:26		14:45 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	17	17:59 (1)	16:33			16:17	25	15:10 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:43 (1)	07:48			08:26		14:44 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	14	17:57 (1)	16:32			16:17	26	15:10 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:45 (1)	07:50			08:27		14:45 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	10	17:55 (1)	16:30			16:17	26	15:11 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:47 (1)	07:51			08:28		14:46 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	6	17:53 (1)	16:29			16:18	26	15:12 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53			08:28		14:46 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	26	15:12 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:46 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	26	15:12 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:45 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	6	14:51 (7)	16:19	26	15:13 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:43 (7)	08:29		14:47 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	11	14:54 (7)	16:20	26	15:13 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:41 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	14	14:55 (7)	16:20	26	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:41 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	16	14:57 (7)	16:21	26	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:40 (7)	08:30		14:49 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	18	14:58 (7)	16:22	26	15:15 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:39 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	20	14:59 (7)	16:23	26	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:40 (7)	08:31		14:50 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	20	15:00 (7)	16:24	26	15:16 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:51 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								262			105			787	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								49			15			83	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EL - IO142
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:59 (7)	08:05		07:12	17:12 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:24 (7)	17:13		18:04	23 17:35 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:59 (7)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:25 (7)	17:15		18:05	21 17:34 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:00 (7)	08:01		07:08	17:13 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:25 (7)	17:17		18:07	21 17:34 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:01 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:26 (7)	17:18		18:09	19 17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:01 (7)	07:58		07:03	17:14 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:26 (7)	17:20		18:11	17 17:31 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:02 (7)	07:57		07:01	17:15 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:27 (7)	17:22		18:13	15 17:30 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:02 (7)	07:55		06:59	17:17 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:27 (7)	17:24		18:14	11 17:28 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:03 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:28 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:03 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:28 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:03 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:27 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:04 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:27 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:05 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:28 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:06 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:28 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:07 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	21	15:28 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:07 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	21	15:28 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:08 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	20	15:28 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:10 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	17	15:27 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:11 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16	15:27 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:13 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	13	15:26 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:15 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	9	15:24 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:20 (1)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	4 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:17 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	9 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:16 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	12 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:15 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	15 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:14 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	18 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:14 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	20 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:12 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	23 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		435			101		127			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		51			21		24			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EL - IO142
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	14:46 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	23 15:09 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		08:08	14:46 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19	25 15:11 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	14:46 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19	25 15:11 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	14:47 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54		16:18	25 15:12 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24		08:12	14:47 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52		16:18	25 15:12 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:55 (1)	07:26		08:14	14:48 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	7 18:02 (1)	16:51		16:17	25 15:13 (7)
7	05:16	05:56	06:46	07:34	17:52 (1)	07:27		08:15	14:48 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	13 18:05 (1)	16:49		16:17	25 15:13 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:50 (1)	07:29		08:16	14:48 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	17 18:07 (1)	16:47		16:17	25 15:13 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:48 (1)	07:31		08:17	14:48 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	19 18:07 (1)	16:46		16:16	26 15:14 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:47 (1)	07:33		08:18	14:49 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	21 18:08 (1)	16:44		16:16	25 15:14 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:47 (1)	07:34		08:19	14:50 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	21 18:08 (1)	16:43		16:16	25 15:15 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:46 (1)	07:36		08:20	14:50 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	22 18:08 (1)	16:41		16:16	25 15:15 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:45 (1)	07:38		08:21	14:51 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	23 18:08 (1)	16:40		16:16	25 15:16 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:46 (1)	07:40		08:22	14:51 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	22 18:08 (1)	16:38		16:16	25 15:16 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:46 (1)	07:41		08:23	14:51 (7)
	21:36	20:49	19:41	18:34	20 18:06 (1)	16:37		16:16	25 15:16 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:46 (1)	07:43		08:24	14:51 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	18 18:04 (1)	16:36		16:16	25 15:16 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:46 (1)	07:45		08:25	14:52 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	15 18:01 (1)	16:34		16:16	25 15:17 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:47 (1)	07:46		08:26	14:53 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	12 17:59 (1)	16:33		16:17	25 15:18 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:49 (1)	07:48		08:26	14:53 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	8 17:57 (1)	16:32		16:17	25 15:18 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:52 (1)	07:50		08:27	14:54 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	3 17:55 (1)	16:30		16:17	24 15:18 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51		08:28	14:55 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29		16:18	24 15:19 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53	14:51 (7)	08:28	14:55 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28	9 15:00 (7)	16:18	24 15:19 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55	14:49 (7)	08:29	14:55 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	13 15:02 (7)	16:19	24 15:19 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56	14:48 (7)	08:29	14:56 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	16 15:04 (7)	16:19	25 15:21 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	14:48 (7)	08:29	14:56 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	17 15:05 (7)	16:20	25 15:21 (7)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59	14:46 (7)	08:30	14:56 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	20 15:06 (7)	16:20	25 15:21 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	14:46 (7)	08:30	14:57 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	21 15:07 (7)	16:21	25 15:22 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	14:47 (7)	08:30	14:58 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22	21 15:08 (7)	16:22	25 15:23 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	14:46 (7)	08:30	14:58 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:22	22 15:08 (7)	16:23	25 15:23 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	14:46 (7)	08:31	14:59 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	23 15:09 (7)	16:24	25 15:24 (7)
31	05:46	06:34		07:15				08:31	14:59 (7)
	21:16	20:15		17:01				16:25	25 15:24 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung					241		162		770
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23		0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95
Reduktion Windrichtung					0.69		0.66		0.66
Gesamte Reduktion					0.19		0.14		0.11
Met.wahrsch.Beschattung					45		23		81

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EM - IO143
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:53 (7)	08:05		07:12	17:08 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:18 (7)	17:13		18:04	22 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:53 (7)	08:03		07:10	17:29 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:18 (7)	17:15		18:05	21 17:30 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:54 (7)	08:01		07:08	17:10 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:19 (7)	17:17		18:07	19 17:29 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:55 (7)	08:00		07:06	17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:20 (7)	17:18		18:09	17 17:28 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:55 (7)	07:58		07:03	17:12 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:19 (7)	17:20		18:11	13 17:25 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:56 (7)	07:57		07:01	17:14 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:20 (7)	17:22		18:13	8 17:22 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:56 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:20 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:57 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:21 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:58 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	22	15:20 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:58 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:20 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:59 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:20 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:00 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:21 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:01 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	19	15:20 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:02 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	18	15:20 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:03 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	16	15:19 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:05 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	14	15:19 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:07 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	11	15:18 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:09 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	7	15:16 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:17 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	4 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:13 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	9 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:12 (1)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	12 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:11 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	15 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:10 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	18 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:09 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	21 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:09 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	22 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:09 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	22 17:31 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:08 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		367			145		100			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		43			31		19			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EM - IO143
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:41 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	21	15:02 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:41 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	22	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:41 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	15:04 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:41 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	15:05 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:41 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	24	15:05 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:42 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	24	15:06 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		14:42 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	25	15:07 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:49 (1)	07:29			08:16		14:42 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	11	18:00 (1)	16:47			16:17	25	15:07 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:46 (1)	07:31			08:17		14:42 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	15	18:01 (1)	16:46			16:16	25	15:07 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:44 (1)	07:33			08:18		14:42 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	18	18:02 (1)	16:44			16:16	25	15:07 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:43 (1)	07:34			08:19		14:44 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	20	18:03 (1)	16:43			16:16	25	15:09 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:43 (1)	07:36			08:20		14:44 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	21	18:04 (1)	16:41			16:16	25	15:09 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:41 (1)	07:38			08:21		14:44 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	22	18:03 (1)	16:40			16:16	26	15:10 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:41 (1)	07:40			08:22		14:45 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	18:04 (1)	16:38			16:16	25	15:10 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:41 (1)	07:41			08:23		14:44 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	18:04 (1)	16:37			16:16	26	15:10 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:41 (1)	07:43			08:24		14:45 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	22	18:03 (1)	16:36			16:16	25	15:10 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:41 (1)	07:45			08:25		14:46 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	20	18:01 (1)	16:34			16:16	25	15:11 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:41 (1)	07:46			08:26		14:46 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	18	17:59 (1)	16:33			16:17	26	15:12 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:42 (1)	07:48			08:26		14:46 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	15	17:57 (1)	16:32			16:17	26	15:12 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:44 (1)	07:50			08:27		14:47 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	11	17:55 (1)	16:30			16:17	26	15:13 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:45 (1)	07:51			08:28		14:48 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	8	17:53 (1)	16:29			16:18	25	15:13 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:48 (1)	07:53			08:28		14:48 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	2	17:50 (1)	16:28			16:18	25	15:13 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		14:48 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	25	15:13 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:47 (7)	08:29		14:49 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	6	14:53 (7)	16:19	26	15:15 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:45 (7)	08:29		14:49 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	11	14:56 (7)	16:20	26	15:15 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:43 (7)	08:30		14:50 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	14	14:57 (7)	16:20	25	15:15 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:42 (7)	08:30		14:51 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	16	14:58 (7)	16:21	25	15:16 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:42 (7)	08:30		14:51 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	18	15:00 (7)	16:22	26	15:17 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:41 (7)	08:30		14:52 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	19	15:00 (7)	16:23	25	15:17 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:41 (7)	08:31		14:52 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	21	15:02 (7)	16:24	26	15:18 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:53 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	25	15:18 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								249			105			772	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								47			15			81	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EN - IO144
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:01 (7)	08:05		07:12	17:13 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:26 (7)	17:13		18:04	22 17:35 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:02 (7)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:27 (7)	17:15		18:05	22 17:35 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:02 (7)	08:01		07:08	17:14 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:27 (7)	17:17		18:07	20 17:34 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:03 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:28 (7)	17:18		18:09	20 17:34 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:03 (7)	07:58		07:03	17:14 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:28 (7)	17:20		18:11	18 17:32 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:04 (7)	07:57		07:01	17:16 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:29 (7)	17:22		18:13	14 17:30 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:04 (7)	07:55		06:59	17:18 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:29 (7)	17:24		18:14	10 17:28 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:05 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	25	15:30 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:05 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:30 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:06 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:30 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:06 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:30 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:07 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:31 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:08 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:30 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:09 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	21	15:30 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:09 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	21	15:30 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:10 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	20	15:30 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:11 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	19	15:30 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:13 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16	15:29 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:14 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	15	15:29 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:16 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	11	15:27 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:19 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	5	15:24 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:20 (1)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	4 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:18 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	8 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:16 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	12 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:15 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	15 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:15 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	17 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:14 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	20 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:13 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		447			98		126			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		52			21		23			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EN - IO144
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	14:48 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	24 15:12 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		08:08	14:49 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19	24 15:13 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	14:48 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19	25 15:13 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	14:49 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54		16:18	25 15:14 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24		08:12	14:49 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52		16:18	25 15:14 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:56 (1)	07:26		08:14	14:50 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	6 18:02 (1)	16:51		16:17	25 15:15 (7)
7	05:16	05:56	06:46	07:34	17:53 (1)	07:27		08:15	14:50 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	12 18:05 (1)	16:49		16:17	25 15:15 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:35	17:51 (1)	07:29		08:16	14:50 (7)
	21:42	21:02	19:57	18:49	16 18:07 (1)	16:47		16:17	25 15:15 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:49 (1)	07:31		08:17	14:51 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	18 18:07 (1)	16:46		16:16	25 15:16 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:48 (1)	07:33		08:18	14:51 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	20 18:08 (1)	16:44		16:16	25 15:16 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:47 (1)	07:34		08:19	14:52 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	22 18:09 (1)	16:43		16:16	25 15:17 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:46 (1)	07:36		08:20	14:53 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	22 18:08 (1)	16:41		16:16	24 15:17 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:46 (1)	07:38		08:21	14:53 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	22 18:08 (1)	16:40		16:16	25 15:18 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:46 (1)	07:40		08:22	14:54 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	22 18:08 (1)	16:38		16:16	24 15:18 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:46 (1)	07:41		08:23	14:53 (7)
	21:36	20:49	19:41	18:34	20 18:06 (1)	16:37		16:16	25 15:18 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:47 (1)	07:43		08:24	14:54 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	17 18:04 (1)	16:36		16:16	24 15:18 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:47 (1)	07:45		08:25	14:55 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	14 18:01 (1)	16:34		16:16	24 15:19 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:48 (1)	07:46		08:26	14:55 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	11 17:59 (1)	16:33		16:17	25 15:20 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:50 (1)	07:48		08:26	14:55 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	7 17:57 (1)	16:32		16:17	24 15:19 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:53 (1)	07:50		08:27	14:56 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	2 17:55 (1)	16:30		16:17	24 15:20 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		07:51	14:55 (7)	08:28	14:57 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29	5 15:00 (7)	16:18	24 15:21 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		07:53	14:52 (7)	08:28	14:57 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28	11 15:03 (7)	16:18	24 15:21 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55	14:50 (7)	08:29	14:57 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	15 15:05 (7)	16:19	24 15:21 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56	14:50 (7)	08:29	14:58 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	16 15:06 (7)	16:19	24 15:22 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	14:49 (7)	08:29	14:58 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	19 15:08 (7)	16:20	25 15:23 (7)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59	14:48 (7)	08:30	14:59 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	20 15:08 (7)	16:20	24 15:23 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	14:48 (7)	08:30	15:00 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	21 15:09 (7)	16:21	24 15:24 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	14:49 (7)	08:30	15:00 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22	21 15:10 (7)	16:22	25 15:25 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	14:48 (7)	08:30	15:01 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:22	23 15:11 (7)	16:23	24 15:25 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	14:48 (7)	08:31	15:01 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	24 15:12 (7)	16:24	25 15:26 (7)
31	05:46	06:34		07:15				08:31	15:01 (7)
	21:16	20:15		17:01				16:25	25 15:26 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung					231		175		760
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23		0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95
Reduktion Windrichtung					0.69		0.66		0.66
Gesamte Reduktion					0.19		0.14		0.11
Met.wahrsch.Beschattung					43		25		80

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EO - IO145
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:02 (7)	08:05		07:12	17:12 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	25	15:27 (7)	17:13		18:04	22 17:34 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:03 (7)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	15:27 (7)	17:15		18:05	21 17:34 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:03 (7)	08:01		07:08	17:13 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:28 (7)	17:17		18:07	20 17:33 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:04 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	25	15:29 (7)	17:18		18:09	19 17:33 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:04 (7)	07:58		07:03	17:14 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:29 (7)	17:20		18:11	16 17:30 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:05 (7)	07:57		07:01	17:16 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:30 (7)	17:22		18:13	13 17:29 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:05 (7)	07:55		06:59	17:20 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	25	15:30 (7)	17:24		18:14	5 17:25 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:06 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:30 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:06 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:30 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:06 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:30 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:07 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:30 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:08 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:31 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:09 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:31 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:09 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	22	15:31 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:10 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	21	15:31 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:11 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	20	15:31 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:12 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	18	15:30 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:14 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16	15:30 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:15 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	14	15:29 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:17 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	11	15:28 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:20 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	5	15:25 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:19 (1)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	5 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:17 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	9 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:15 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	13 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:14 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	16 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:14 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	18 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:13 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	21 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:12 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22 17:34 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		441			104		116			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		52			22		21			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EO - IO145
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:49 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	23	15:12 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:18			08:08		14:50 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	23	15:13 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:49 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	15:13 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:50 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	25	15:15 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		14:50 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:52			16:18	25	15:15 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		14:51 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	25	15:16 (7)
7	05:16		05:56		06:45		07:34		17:54 (1)	07:27			08:15		14:51 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	9	18:03 (1)	16:49			16:17	25	15:16 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:51 (1)	07:29			08:16		14:51 (7)
	21:42		21:02		19:57		18:49	15	18:06 (1)	16:47			16:17	25	15:16 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:49 (1)	07:31			08:17		14:52 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	17	18:06 (1)	16:46			16:16	24	15:16 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:48 (1)	07:33			08:18		14:52 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	19	18:07 (1)	16:44			16:16	24	15:16 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:47 (1)	07:34			08:19		14:53 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	18:08 (1)	16:43			16:16	25	15:18 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:46 (1)	07:36			08:20		14:54 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	21	18:07 (1)	16:41			16:16	24	15:18 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:46 (1)	07:38			08:21		14:54 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	21	18:07 (1)	16:40			16:16	24	15:18 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:46 (1)	07:40			08:22		14:55 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	21	18:07 (1)	16:38			16:16	24	15:19 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:46 (1)	07:41			08:23		14:54 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	20	18:06 (1)	16:37			16:16	24	15:18 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:46 (1)	07:43			08:24		14:55 (7)
	21:35		20:47		19:39		18:31	18	18:04 (1)	16:35			16:16	24	15:19 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:46 (1)	07:45			08:25		14:56 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	15	18:01 (1)	16:34			16:16	24	15:20 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:47 (1)	07:46			08:26		14:56 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	12	17:59 (1)	16:33			16:17	24	15:20 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:48 (1)	07:48			08:26		14:56 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	9	17:57 (1)	16:32			16:17	24	15:20 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:51 (1)	07:50			08:27		14:57 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	4	17:55 (1)	16:30			16:17	24	15:21 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:56 (7)	08:28		14:58 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	5	15:01 (7)	16:18	24	15:22 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:54 (7)	08:28		14:58 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	10	15:04 (7)	16:18	24	15:22 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:51 (7)	08:29		14:58 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	14	15:05 (7)	16:19	24	15:22 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:51 (7)	08:29		14:59 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	16	15:07 (7)	16:19	24	15:23 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:50 (7)	08:29		14:59 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	18	15:08 (7)	16:20	24	15:23 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:49 (7)	08:30		15:00 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	20	15:09 (7)	16:20	24	15:24 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:49 (7)	08:30		15:01 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	21	15:10 (7)	16:21	24	15:25 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:50 (7)	08:30		15:01 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	21	15:11 (7)	16:22	24	15:25 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:49 (7)	08:30		15:01 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	22	15:11 (7)	16:23	25	15:26 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:49 (7)	08:31		15:02 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	15:12 (7)	16:24	24	15:26 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		15:02 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	25	15:27 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								222			170			750	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								42			24			79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EP - IO146
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:01 (7)	08:05		07:12	17:10 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	24	15:25 (7)	17:13		18:04	20 17:30 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		15:02 (7)	08:03		07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	15:26 (7)	17:15		18:05	18 17:29 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:03 (7)	08:01		07:08	17:12 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	24	15:27 (7)	17:17		18:07	16 17:28 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:03 (7)	08:00		07:06	17:13 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	24	15:27 (7)	17:18		18:09	13 17:26 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:03 (7)	07:58		07:03	17:15 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	24	15:27 (7)	17:20		18:11	7 17:22 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:04 (7)	07:57		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:28 (7)	17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:04 (7)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:28 (7)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:05 (7)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	24	15:29 (7)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:06 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	22	15:28 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:06 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:28 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:06 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:28 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:08 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:29 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:09 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	20	15:29 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:09 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	20	15:29 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:10 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	18	15:28 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:11 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	17	15:28 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:13 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	14	15:27 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:15 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	11	15:26 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:17 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	8	15:25 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31	17:17 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	4 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29	17:14 (1)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	8 17:22 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:12 (1)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	12 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:11 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	15 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:11 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	17 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:10 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	20 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:10 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	21 17:31 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:10 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	21 17:31 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:09 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	21 17:30 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		387			139		74			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		45			29		14			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EP - IO146
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	14:48 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20	22 15:10 (7)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:18		08:08	14:49 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19	22 15:11 (7)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	14:49 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19	23 15:12 (7)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	14:49 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54		16:18	24 15:13 (7)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24		08:12	14:49 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:52		16:18	24 15:13 (7)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		08:14	14:50 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51		16:17	24 15:14 (7)
7	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		08:15	14:50 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49		16:17	24 15:14 (7)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		08:16	14:50 (7)
	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47		16:17	24 15:14 (7)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:49 (1)	07:31		08:17	14:51 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	10 17:59 (1)	16:46		16:16	24 15:15 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:47 (1)	07:33		08:18	14:51 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	14 18:01 (1)	16:44		16:16	24 15:15 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:40	17:45 (1)	07:34		08:19	14:52 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	18 18:03 (1)	16:43		16:16	24 15:16 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:43 (1)	07:36		08:20	14:53 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	19 18:02 (1)	16:41		16:16	24 15:17 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:43 (1)	07:38		08:21	14:53 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	20 18:03 (1)	16:40		16:16	24 15:17 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:42 (1)	07:40		08:22	14:54 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	21 18:03 (1)	16:38		16:16	24 15:18 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:42 (1)	07:41		08:23	14:53 (7)
	21:36	20:49	19:41	18:34	22 18:04 (1)	16:37		16:16	24 15:17 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:42 (1)	07:43		08:24	14:54 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	22 18:04 (1)	16:35		16:16	24 15:18 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:42 (1)	07:45		08:25	14:54 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	19 18:01 (1)	16:34		16:16	24 15:18 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:42 (1)	07:46		08:26	14:55 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	17 17:59 (1)	16:33		16:17	24 15:19 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:43 (1)	07:48		08:26	14:55 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	14 17:57 (1)	16:32		16:17	24 15:19 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:44 (1)	07:50		08:27	14:56 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	11 17:55 (1)	16:30		16:17	24 15:20 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:46 (1)	07:51		08:28	14:57 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	7 17:53 (1)	16:29		16:18	24 15:21 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:47 (1)	07:53		08:28	14:57 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	3 17:50 (1)	16:28		16:18	24 15:21 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55	14:53 (7)	08:29	14:57 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17		16:27	8 15:01 (7)	16:19	24 15:21 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56	14:52 (7)	08:29	14:58 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26	11 15:03 (7)	16:19	24 15:22 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		07:58	14:51 (7)	08:29	14:58 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13		16:25	14 15:05 (7)	16:20	24 15:22 (7)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		07:59	14:50 (7)	08:30	14:58 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11		16:24	16 15:06 (7)	16:20	24 15:22 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		08:01	14:49 (7)	08:30	15:00 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23	18 15:07 (7)	16:21	24 15:24 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		08:02	14:49 (7)	08:30	15:00 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07		16:22	20 15:09 (7)	16:22	24 15:24 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	14:49 (7)	08:30	15:00 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:22	20 15:09 (7)	16:23	24 15:24 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	14:49 (7)	08:31	15:01 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	21 15:10 (7)	16:24	24 15:25 (7)
31	05:46	06:34		07:15				08:31	15:01 (7)
	21:16	20:15		17:01				16:25	24 15:25 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung					217		128		739
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23		0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95
Reduktion Windrichtung					0.69		0.66		0.66
Gesamte Reduktion					0.19		0.14		0.11
Met.wahrsch.Beschattung					41		18		78

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EQ - IO147
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31		14:22 (7)	08:05			07:12		16:58 (1)	07:02	05:59	21:14
	16:26	30	15:49 (11)	17:13			18:04	24	17:22 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:23 (7)	08:03			07:10		16:59 (1)	07:00	05:57	21:13
	16:27	28	15:49 (11)	17:15			18:06	22	17:21 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:25 (7)	08:01			07:08		17:00 (1)	06:58	05:55	21:13
	16:28	26	15:50 (11)	17:17			18:07	20	17:20 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:28 (7)	08:00			07:06		17:02 (1)	06:56	05:53	21:12
	16:29	22	15:51 (11)	17:18			18:09	16	17:18 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:34 (11)	07:58			07:03		17:03 (1)	06:53	05:51	21:11
	16:30	16	15:50 (11)	17:20			18:11	12	17:15 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:35 (11)	07:57			07:01			06:51	05:49	21:11
	16:32	16	15:51 (11)	17:22			18:13			20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:35 (11)	07:55		16:49 (5)	06:59			06:49	05:48	21:10
	16:33	16	15:51 (11)	17:24	6	16:55 (5)	18:14			20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:37 (11)	07:53		16:47 (5)	06:57			06:47	05:46	21:10
	16:34	15	15:52 (11)	17:26	10	16:57 (5)	18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:37 (11)	07:51		16:46 (5)	06:55			06:44	05:44	21:09
	16:36	14	15:51 (11)	17:28	13	16:59 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:38 (11)	07:50		16:45 (5)	06:52			06:42	05:43	21:09
	16:37	13	15:51 (11)	17:29	16	17:01 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:39 (11)	07:48		16:46 (5)	06:50			06:40	05:41	21:08
	16:38	12	15:51 (11)	17:31	18	17:04 (5)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:40 (11)	07:46		16:45 (5)	06:48			06:38	05:39	21:08
	16:40	11	15:51 (11)	17:33	19	17:04 (5)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:42 (11)	07:44		16:45 (5)	06:46			06:36	05:38	21:08
	16:41	8	15:50 (11)	17:35	20	17:05 (5)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:44 (11)	07:42		16:45 (5)	06:43			06:34	05:36	21:08
	16:43	5	15:49 (11)	17:37	19	17:04 (5)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		16:45 (5)	06:41			06:31	05:35	21:07
	16:44			17:39	19	17:04 (5)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		16:46 (5)	06:39			06:29	05:33	21:07
	16:46			17:40	25	17:13 (1)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:46 (5)	06:37			06:27	05:32	21:07
	16:47			17:42	28	17:15 (1)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:48 (5)	06:34			06:25	05:30	21:07
	16:49			17:44	29	17:17 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:49 (5)	06:32			06:23	05:29	21:07
	16:51			17:46	29	17:19 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:53 (5)	06:30			06:21	05:27	21:07
	16:52			17:48	25	17:21 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:58 (1)	06:28			06:19	05:26	21:07
	16:54			17:49	24	17:22 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:57 (1)	06:25			06:17	05:25	21:08
	16:55			17:51	27	17:24 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:57 (1)	06:23			06:14	05:24	21:08
	16:57			17:53	27	17:24 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:57 (1)	06:21			06:12	05:22	21:08
	16:59			17:55	27	17:24 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:57 (1)	06:18			06:10	05:21	21:08
	17:01			17:57	27	17:24 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:57 (1)	06:16			06:08	05:20	21:09
	17:02			17:58	27	17:24 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:57 (1)	06:14			06:06	05:19	21:09
	17:04			18:00	27	17:24 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:57 (1)	06:12			06:04	05:18	21:10
	17:06			18:02	26	17:23 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	21:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	21:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		232			488			94				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		27			104			18				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EQ - IO147
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:15 (5)	08:07		15:21 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	15	16:30 (5)	16:20	12	15:33 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:16 (5)	08:08		15:21 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	12	16:28 (5)	16:19	13	15:34 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:17 (5)	08:10		15:20 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	9	16:26 (5)	16:19	14	15:34 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:19 (5)	08:11		15:21 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	6	16:25 (5)	16:18	15	15:36 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		15:21 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	15	15:36 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		15:21 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	16	15:37 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		15:21 (11)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	17	15:38 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		17:42 (1)	07:29			08:16		14:15 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	6	17:48 (1)	16:47			16:17	22	15:38 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:37 (1)	07:31			08:17		14:13 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	14	17:51 (1)	16:46			16:16	26	15:38 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:35 (1)	07:33			08:18		14:12 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	18	17:53 (1)	16:44			16:16	28	15:38 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:33 (1)	07:34			08:19		14:13 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	17:55 (1)	16:43			16:16	30	15:40 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		14:13 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	24	17:56 (1)	16:41			16:16	31	15:40 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:30 (1)	07:38			08:21		14:13 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	17:55 (1)	16:40			16:16	32	15:41 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:30 (1)	07:40			08:22		14:13 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	17:56 (1)	16:38			16:16	33	15:41 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:29 (1)	07:41			08:23		14:12 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	27	17:56 (1)	16:37			16:16	34	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:29 (1)	07:43			08:24		14:12 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	28	17:57 (1)	16:36			16:16	35	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:28 (1)	07:45			08:25		14:12 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	28	17:56 (1)	16:34			16:16	36	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:28 (1)	07:46			08:26		14:13 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	28	17:56 (1)	16:33			16:17	34	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:28 (1)	07:48			08:26		14:13 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	27	17:55 (1)	16:32			16:17	34	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:29 (1)	07:50			08:27		14:13 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	26	17:55 (1)	16:30			16:17	35	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:29 (1)	07:51			08:28		14:14 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	24	17:53 (1)	16:29			16:18	35	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:21 (5)	07:53			08:28		14:14 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	28	17:50 (1)	16:28			16:18	35	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:18 (5)	07:55			08:29		14:15 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	30	17:48 (1)	16:27			16:19	35	15:45 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:17 (5)	07:56			08:29		14:16 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	29	17:46 (1)	16:26			16:19	34	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:16 (5)	07:58			08:29		14:16 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	27	16:44 (1)	16:25			16:20	34	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:15 (5)	07:59			08:30		14:16 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	23	16:42 (1)	16:24			16:21	36	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:15 (5)	08:01			08:30		14:18 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	19	16:34 (5)	16:23			16:21	35	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:15 (5)	08:02		15:24 (11)	08:30		14:18 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	19	16:34 (5)	16:22	5	15:29 (11)	16:22	35	15:48 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:15 (5)	08:04		15:22 (11)	08:30		14:19 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	19	16:34 (5)	16:22	8	15:30 (11)	16:23	34	15:48 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:14 (5)	08:05		15:22 (11)	08:31		14:20 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:33 (5)	16:21	10	15:32 (11)	16:24	33	15:49 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:14 (5)				08:31		14:21 (7)
	21:16		20:15				17:01	18	16:32 (5)				16:25	32	15:49 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								554			65			890	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.68			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								105			9			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ER - IO148
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:56 (7)	08:05		07:12	17:13 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:22 (7)	17:13		18:04	22 17:35 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:57 (7)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:23 (7)	17:15		18:05	22 17:35 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:58 (7)	08:01		07:08	17:13 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:23 (7)	17:17		18:07	22 17:35 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:58 (7)	08:00		07:06	17:14 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	26	15:24 (7)	17:18		18:09	21 17:35 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:58 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	26	15:24 (7)	17:20		18:11	20 17:33 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:59 (7)	07:57		07:01	17:15 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	26	15:25 (7)	17:22		18:13	17 17:32 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:59 (7)	07:55		06:59	17:16 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	26	15:25 (7)	17:24		18:14	14 17:30 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:00 (7)	07:53		06:57	17:19 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	26	15:26 (7)	17:26		18:16	9 17:28 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:01 (7)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	24	15:25 (7)	17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:01 (7)	07:50		06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37	24	15:25 (7)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:01 (7)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:25 (7)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:03 (7)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:26 (7)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:03 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	23	15:26 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:04 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	22	15:26 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:05 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	20	15:25 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:06 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	19	15:25 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:07 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	18	15:25 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:09 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	15	15:24 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:11 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	12	15:23 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:13 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	9	15:22 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27	17:22 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	2 17:24 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25	17:18 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	8 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23	17:17 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	11 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:16 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	14 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:15 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	17 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:14 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	20 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:13 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22 17:35 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		440			94		147			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		52			20		27			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ER - IO148
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		14:43 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	24	15:07 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			08:08		14:44 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	24	15:08 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		14:44 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	15:08 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		14:44 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	26	15:10 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:58 (1)	07:24			08:12		14:44 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	3	18:01 (1)	16:52			16:18	26	15:10 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:53 (1)	07:26			08:14		14:45 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	12	18:05 (1)	16:51			16:17	26	15:11 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:51 (1)	07:27			08:15		14:45 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	16	18:07 (1)	16:49			16:17	26	15:11 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:50 (1)	07:29			08:16		14:45 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	18	18:08 (1)	16:47			16:17	26	15:11 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:48 (1)	07:31			08:17		14:46 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	20	18:08 (1)	16:46			16:16	26	15:12 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:47 (1)	07:33			08:18		14:46 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	22	18:09 (1)	16:44			16:16	26	15:12 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:47 (1)	07:34			08:19		14:47 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:09 (1)	16:43			16:16	26	15:13 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:47 (1)	07:36			08:20		14:48 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	18:10 (1)	16:41			16:16	25	15:13 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:46 (1)	07:38			08:21		14:48 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	23	18:09 (1)	16:40			16:16	26	15:14 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:46 (1)	07:40			08:22		14:49 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	22	18:08 (1)	16:38			16:16	25	15:14 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:47 (1)	07:41			08:23		14:48 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	19	18:06 (1)	16:37			16:16	26	15:14 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:47 (1)	07:43			08:24		14:49 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	17	18:04 (1)	16:36			16:16	26	15:15 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:47 (1)	07:45			08:25		14:49 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	14	18:01 (1)	16:34			16:16	26	15:15 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:49 (1)	07:46			08:26		14:50 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	10	17:59 (1)	16:33			16:17	26	15:16 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:51 (1)	07:48			08:26		14:50 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	6	17:57 (1)	16:32			16:17	26	15:16 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:51 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	26	15:17 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51			08:28		14:52 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	25	15:17 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:49 (7)	08:28		14:52 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	9	14:58 (7)	16:18	25	15:17 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:47 (7)	08:29		14:52 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	12	14:59 (7)	16:19	25	15:17 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:46 (7)	08:29		14:53 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	15	15:01 (7)	16:19	26	15:19 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:45 (7)	08:29		14:53 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	18	15:03 (7)	16:20	26	15:19 (7)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		14:44 (7)	08:30		14:53 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	19	15:03 (7)	16:20	26	15:19 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:44 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	21	15:05 (7)	16:21	25	15:20 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:44 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	22	15:06 (7)	16:22	26	15:21 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:44 (7)	08:30		14:55 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	22	15:06 (7)	16:23	26	15:21 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:44 (7)	08:31		14:56 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	15:07 (7)	16:24	26	15:22 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:56 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	26	15:22 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								247			161			794	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								46			23			84	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ES - IO149
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:30		13:56 (14)	08:04			07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	3	13:59 (14)	17:13			18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30			08:03			07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27			17:15			18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30			08:01			07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28			17:17			18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30			08:00		16:27 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29			17:18	8	16:35 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30			07:58		16:24 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30			17:20	14	16:38 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30			07:56		16:24 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32			17:22	16	16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29			07:55		16:22 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33			17:24	19	16:41 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29			07:53		16:21 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34			17:26	21	16:42 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28			07:51		16:21 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35			17:28	22	16:43 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28			07:50		16:20 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37			17:29	23	16:43 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48		16:20 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	23	16:43 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:21 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	24	16:45 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:21 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	24	16:45 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:21 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43			17:37	23	16:44 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24			07:40		16:21 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44			17:38	23	16:44 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:38		16:22 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	21	16:43 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:22 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	21	16:43 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:23 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	19	16:42 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:25 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	15	16:40 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:26 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	11	16:37 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49			18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27			06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22			06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20			06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18			06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58			18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		3			327					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.69					
Gesamte Reduktion		0.11			0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		0			69					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ES - IO149
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		15:50 (4)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	23	16:13 (4)	16:20		
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18		15:50 (4)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	22	16:12 (4)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		15:51 (4)	08:10		
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	21	16:12 (4)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		15:52 (4)	08:11		
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54	19	16:11 (4)	16:18		
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24		15:54 (4)	08:12		
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52	16	16:10 (4)	16:18		
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25		15:55 (4)	08:13		
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51	13	16:08 (4)	16:17		
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27		15:58 (4)	08:15		
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	8	16:06 (4)	16:17		
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17		
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16		
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16		
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:46 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	3	13:49 (14)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		13:45 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	7	13:52 (14)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:21		13:45 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	9	13:54 (14)
14	05:23		06:07		06:57		07:45			07:39			08:22		13:43 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	11	13:54 (14)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		13:43 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34			16:37			16:16	12	13:55 (14)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43			08:24		13:43 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:35			16:16	13	13:56 (14)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		13:44 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	14	13:58 (14)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		13:44 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:16	15	13:59 (14)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		13:44 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	15	13:59 (14)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		13:44 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	16	14:00 (14)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:00 (4)	07:51			08:27		13:44 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	6	17:06 (4)	16:29			16:18	16	14:00 (14)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		16:56 (4)	07:53			08:28		13:45 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	12	17:08 (4)	16:28			16:18	16	14:01 (14)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		16:54 (4)	07:55			08:29		13:45 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	16	17:10 (4)	16:27			16:19	16	14:01 (14)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		16:52 (4)	07:56			08:29		13:46 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	17:11 (4)	16:26			16:19	16	14:02 (14)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		15:52 (4)	07:58			08:29		13:47 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20	16:12 (4)	16:25			16:20	15	14:02 (14)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		15:51 (4)	07:59			08:30		13:47 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	22	16:13 (4)	16:24			16:20	15	14:02 (14)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		15:50 (4)	08:01			08:30		13:48 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	24	16:14 (4)	16:23			16:21	13	14:01 (14)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		15:50 (4)	08:02			08:30		13:50 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	24	16:14 (4)	16:22			16:22	12	14:02 (14)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		15:49 (4)	08:04			08:30		13:51 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	24	16:13 (4)	16:21			16:23	11	14:02 (14)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		15:49 (4)	08:05			08:30		13:52 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03	24	16:13 (4)	16:21			16:24	10	14:02 (14)
31	05:46		06:34				07:15		15:49 (4)				08:30		13:53 (14)
	21:16		20:15				17:01	24	16:13 (4)				16:25	8	14:01 (14)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								215			122			263	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.69			0.61	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								41			18			26	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ET - IO150
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	13:54 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	16 14:10 (14)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:55 (14)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	15 14:10 (14)	17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:57 (14)	08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	13 14:10 (14)	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:58 (14)	08:00		07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29	10 14:08 (14)	17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30	14:01 (14)	07:58		07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	6 14:07 (14)	17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:56	16:32 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	8 16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:30 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	12 16:42 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		07:53	16:28 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	16 16:44 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:26 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35		17:28	19 16:45 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28		07:50	16:25 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37		17:29	21 16:46 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:25 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	22 16:47 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:24 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	23 16:47 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:25 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	23 16:48 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:25 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	24 16:49 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:25 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	24 16:49 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:25 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	23 16:48 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:25 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	23 16:48 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:26 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	21 16:47 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:27 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	20 16:47 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:27 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	18 16:45 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:28 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	15 16:43 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:31 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	10 16:41 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		60		322				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.62		0.69				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		7		68				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ET - IO150
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		15:55 (4)	08:07		
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00	21	16:16 (4)	16:20		
2	05:12	05:49	06:37	07:26			07:18		15:56 (4)	08:08		
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	19	16:15 (4)	16:19		
3	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20		15:58 (4)	08:10		
	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	15	16:13 (4)	16:19		
4	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22		16:00 (4)	08:11		
	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54	12	16:12 (4)	16:18		
5	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24		16:03 (4)	08:12		
	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52	6	16:09 (4)	16:18		
6	05:15	05:55	06:44	07:32			07:25			08:13		
	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51			16:17		
7	05:16	05:56	06:45	07:34			07:27			08:15		13:48 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49			16:17	6	13:54 (14)
8	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29			08:16		13:46 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47			16:17	10	13:56 (14)
9	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31			08:17		13:45 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46			16:16	13	13:58 (14)
10	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33			08:18		13:45 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44			16:16	14	13:59 (14)
11	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34			08:19		13:44 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43			16:16	16	14:00 (14)
12	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36			08:20		13:45 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41			16:16	17	14:02 (14)
13	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38			08:21		13:45 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40			16:16	18	14:03 (14)
14	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39			08:22		13:44 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38			16:16	18	14:02 (14)
15	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41			08:23		13:44 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37			16:16	19	14:03 (14)
16	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43			08:24		13:45 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31			16:35			16:16	19	14:04 (14)
17	05:27	06:12	07:01	07:51			07:45			08:25		13:45 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34			16:16	22	15:12 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52			07:46			08:26		13:46 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27			16:33			16:16	24	15:14 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:06 (4)	07:48			08:26		13:45 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	2	17:08 (4)	16:32			16:17	25	15:14 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:01 (4)	07:50			08:27		13:46 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	12	17:13 (4)	16:30			16:17	25	15:15 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		16:59 (4)	07:51			08:27		13:46 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	16	17:15 (4)	16:29			16:18	26	15:15 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		16:57 (4)	07:53			08:28		13:47 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	18	17:15 (4)	16:28			16:18	26	15:16 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		16:56 (4)	07:55			08:29		13:47 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	20	17:16 (4)	16:27			16:19	26	15:16 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		16:55 (4)	07:56			08:29		13:48 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	22	17:17 (4)	16:26			16:19	25	15:17 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		15:55 (4)	07:58			08:29		13:48 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13	23	16:18 (4)	16:25			16:20	25	15:17 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		15:54 (4)	07:59			08:30		13:49 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11	24	16:18 (4)	16:24			16:20	23	15:17 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		15:54 (4)	08:01			08:30		13:49 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09	24	16:18 (4)	16:23			16:21	20	14:09 (14)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		15:54 (4)	08:02			08:30		13:51 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07	24	16:18 (4)	16:22			16:22	19	14:10 (14)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		15:53 (4)	08:04			08:30		13:52 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05	24	16:17 (4)	16:21			16:23	18	14:10 (14)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		15:54 (4)	08:05			08:30		13:53 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03	23	16:17 (4)	16:21			16:24	18	14:11 (14)
31	05:46	06:34		07:15		15:54 (4)				08:30		13:53 (14)
	21:16	20:15		17:01	22	16:16 (4)				16:25	17	14:10 (14)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					254			73			489	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.62	
Gesamte Reduktion					0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					48			11			49	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EU - IO151
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:30		13:56 (14)	08:04			07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:25 (13)	17:13			18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:57 (14)	08:03			07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	22	15:24 (13)	17:15			18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		13:58 (14)	08:01			07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	19	14:17 (14)	17:17			18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		13:59 (14)	08:00			07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29	18	14:17 (14)	17:18			18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:00 (14)	07:58			07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	17	14:17 (14)	17:20			18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:02 (14)	07:56			07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	15	14:17 (14)	17:22			18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:03 (14)	07:55			06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	12	14:15 (14)	17:24			18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:05 (14)	07:53		16:36 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	9	14:14 (14)	17:26	8	16:44 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:09 (14)	07:51		16:33 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35	3	14:12 (14)	17:28	13	16:46 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28			07:50		16:32 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37			17:29	16	16:48 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48		16:30 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	19	16:49 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:29 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	21	16:50 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:30 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	22	16:52 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:29 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43			17:37	23	16:52 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24			07:40		16:29 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44			17:38	24	16:53 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:38		16:29 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	24	16:53 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:29 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	24	16:53 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:29 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	23	16:52 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:29 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	23	16:52 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:29 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	21	16:50 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:30 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	20	16:50 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27		16:31 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	17	16:48 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:33 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	14	16:47 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:36 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	8	16:44 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20			06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18			06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58			18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		141			320					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.63			0.70					
Gesamte Reduktion		0.11			0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		16			68					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EU - IO151
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		16:02 (4)	08:07		
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00	16	16:18 (4)	16:20		
2	05:12	05:49	06:37	07:26			07:18		16:03 (4)	08:08		
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	13	16:16 (4)	16:19		
3	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20		16:07 (4)	08:10		13:53 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	6	16:13 (4)	16:19	1	13:54 (14)
4	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22			08:11		13:50 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54			16:18	9	13:59 (14)
5	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24			08:12		13:48 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52			16:18	12	14:00 (14)
6	05:15	05:55	06:44	07:32			07:25			08:13		13:47 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51			16:17	15	14:02 (14)
7	05:16	05:56	06:45	07:34			07:27			08:15		13:47 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49			16:17	17	14:04 (14)
8	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29			08:16		13:47 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47			16:17	18	14:05 (14)
9	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31			08:17		13:46 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46			16:16	19	14:05 (14)
10	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33			08:18		13:46 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44			16:16	22	15:13 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34			08:19		13:46 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43			16:16	26	15:15 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36			08:20		13:47 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41			16:16	29	15:17 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38			08:21		13:47 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40			16:16	30	15:18 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39			08:22		13:46 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38			16:16	32	15:18 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41			08:23		13:46 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37			16:16	32	15:18 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43			08:24		13:47 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31			16:35			16:16	33	15:19 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51			07:45			08:25		13:47 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34			16:16	34	15:20 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		17:06 (4)	07:46			08:26		13:48 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27	10	17:16 (4)	16:33			16:16	34	15:21 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:04 (4)	07:48			08:26		13:48 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25	15	17:19 (4)	16:32			16:17	34	15:21 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:02 (4)	07:50			08:27		13:49 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	18	17:20 (4)	16:30			16:17	34	15:22 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		17:01 (4)	07:51			08:27		13:48 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	20	17:21 (4)	16:29			16:18	36	15:22 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		16:59 (4)	07:53			08:28		13:49 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	22	17:21 (4)	16:28			16:18	36	15:23 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		16:59 (4)	07:55			08:29		13:50 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	23	17:22 (4)	16:27			16:19	34	15:23 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		16:58 (4)	07:56			08:29		13:51 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	24	17:22 (4)	16:26			16:19	34	15:24 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		15:58 (4)	07:58			08:29		13:51 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13	24	16:22 (4)	16:25			16:20	34	15:24 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		15:58 (4)	07:59			08:30		13:51 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11	24	16:22 (4)	16:24			16:20	35	15:24 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		15:58 (4)	08:01			08:30		13:52 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09	24	16:22 (4)	16:23			16:21	33	15:24 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		15:59 (4)	08:02			08:30		13:53 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07	23	16:22 (4)	16:22			16:22	33	15:25 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		15:58 (4)	08:04			08:30		13:54 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05	22	16:20 (4)	16:21			16:23	32	15:26 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		15:59 (4)	08:05			08:30		13:55 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03	21	16:20 (4)	16:21			16:24	30	15:26 (13)
31	05:46	06:34		07:15		16:00 (4)				08:30		13:54 (14)
	21:16	20:15		17:01	19	16:19 (4)				16:25	30	15:25 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					289			35			798	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.70			0.70			0.63	
Gesamte Reduktion					0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					55			5			81	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EV - IO152
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	08:30	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17	15:49 (4)	08:07		
	16:26	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00 23	16:12 (4)	16:20		
2	08:36	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18	15:50 (4)	08:08		
	16:27	17:13		18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58 22	16:12 (4)	16:19		
3	08:30	08:01		07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:38	07:27		07:20	15:50 (4)	08:10		
	16:28	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56 21	16:11 (4)	16:19		
4	08:30	08:00	16:36 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	15:51 (4)	08:11		
	16:28	17:18 9	16:39 (4)	18:09	20:02	20:51	21:33	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54 19	16:10 (4)	16:18		
5	08:30	07:58	16:23 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24	15:53 (4)	08:12		
	16:30	17:20 14	16:37 (4)	18:11	20:03	20:53	21:33	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52 16	16:09 (4)	16:16		
6	08:30	07:56	16:23 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25	15:54 (4)	08:13		
	16:32	17:22 17	16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51 14	16:08 (4)	16:17		
7	08:28	07:55	16:21 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27	15:57 (4)	08:15		
	16:33	17:24 20	16:41 (4)	18:14	20:07	20:58	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49 8	16:05 (4)	16:17		
8	08:26	07:53	16:20 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		08:16		
	16:34	17:26 22	16:42 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47		16:17		
9	08:26	07:51	16:20 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:48	07:37		07:31		08:17		
	16:35	17:28 22	16:42 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46		16:16		
10	08:28	07:50	16:19 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33		08:18		
	16:37	17:29 24	16:43 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44		16:44		16:16		
11	08:27	07:48	16:19 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34		08:19		
	16:38	17:31 24	16:43 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43		16:16		
12	08:27	07:46	16:20 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36		08:20		13:43 (14)
	16:40	17:33 24	16:44 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40		16:41		16:16	5	13:48 (14)
13	08:26	07:44	16:20 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38		08:21		13:42 (14)
	16:41	17:35 24	16:44 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38		16:40		16:16	8	13:50 (14)
14	08:25	07:42	16:20 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45		07:39		08:22		13:40 (14)
	16:43	17:37 24	16:44 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36		16:38		16:16	10	13:50 (14)
15	08:24	07:40	16:20 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41		08:23		13:40 (14)
	16:44	17:38 23	16:43 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34		16:37		16:16	12	13:52 (14)
16	08:24	07:38	16:21 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49		07:43		08:24		13:40 (14)
	16:46	17:40 22	16:43 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31		16:35		16:16	13	13:53 (14)
17	08:23	07:37	16:21 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51		07:45		08:25		13:40 (14)
	16:47	17:42 21	16:42 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29		16:34		16:16	14	13:54 (14)
18	08:22	07:35	16:22 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52		07:46		08:26		13:41 (14)
	16:48	17:44 19	16:41 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27		16:33		16:16	14	13:55 (14)
19	08:21	07:33	16:24 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48		08:26		13:40 (14)
	16:50	17:46 18	16:40 (4)	18:35	20:27	21:13	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25		16:32		16:17	15	13:55 (14)
20	08:20	07:31	16:25 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:08	07:56		07:50		08:27		13:41 (14)
	16:52	17:48 12	16:37 (4)	18:36	20:28	21:14	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23		16:30		16:17	15	13:56 (14)
21	08:19	07:29	16:29 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	16:58 (4)	07:51		08:27		13:42 (14)
	16:54	17:49 4	16:33 (4)	18:38	20:30	21:16	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	8 17:06 (4)	16:29		16:18	15	13:57 (14)
22	08:18	07:27		06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	16:54 (4)	07:53		08:28		13:42 (14)
	16:55	17:51		18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19 14	17:08 (4)	16:28		16:18	15	13:57 (14)
23	08:17	07:25		06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	16:53 (4)	07:55		08:29		13:42 (14)
	16:57	17:53		18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17 17	17:10 (4)	16:27		16:18	15	13:57 (14)
24	08:15	07:22		06:21	06:12	05:22	05:09	05:36	06:23	07:13	08:03	16:51 (4)	07:56		08:29		13:43 (14)
	16:59	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15 20	17:11 (4)	16:26		16:19	15	13:58 (14)
25	08:14	07:20		06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:04	15:51 (4)	07:58		08:29		13:44 (14)
	17:01	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 21	16:12 (4)	16:25		16:20	14	13:58 (14)
26	08:13	07:18		06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06	15:50 (4)	07:59		08:30		13:44 (14)
	17:02	17:58		18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:15 23	16:13 (4)	16:24		16:20	14	13:58 (14)
27	08:12	07:16		06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08	15:49 (4)	08:01		08:30		13:45 (14)
	17:04	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 24	16:13 (4)	16:23		16:21	13	13:58 (14)
28	08:10	07:14		06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	15:49 (4)	08:02		08:30		13:47 (14)
	17:06	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07 24	16:13 (4)	16:22		16:22	12	13:59 (14)
29	08:08			07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	15:48 (4)	08:04		08:30		13:48 (14)
	17:08			18:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05 25	16:13 (4)	16:21		16:23	10	13:58 (14)
30	08:07			07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	15:48 (4)	08:05		08:30		13:49 (14)
	17:09			18:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03 25	16:13 (4)	16:21		16:24	8	13:58 (14)
31	08:06			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15	15:48 (4)			08:30		13:50 (14)
	17:11			18:55		21:30		21:16	20:15		17:01 24	16:12 (4)			16:25	6	13:56 (14)
Sonnenscheinstunden	261	279		367	415	483	496	520	462	381	332		268		246		
astr./max.mögl.Beschattung			341									225		123		244	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32									0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer			0.95									0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung			0.69									0.69		0.69		0.61	
Gesamte Reduktion			0.21									0.19		0.15		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung			72									42		18		24	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EW - IO153
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	13:56 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	37 15:31 (13)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:57 (14)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	35 15:31 (13)	17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:58 (14)	08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	33 15:31 (13)	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:58 (14)	08:00		07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29	32 15:31 (13)	17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:59 (14)	07:58		07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	30 15:31 (13)	17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:01 (14)	07:56		07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	24 15:30 (13)	17:22		18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:01 (14)	07:55		06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	21 14:22 (14)	17:24		18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29	14:02 (14)	07:53		06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	19 14:21 (14)	17:26		18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:04 (14)	07:51		06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35	17 14:21 (14)	17:28		18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:05 (14)	07:50	16:43 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37	15 14:20 (14)	17:29	3 16:46 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:07 (14)	07:48	16:39 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	12 14:19 (14)	17:31	11 16:50 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:11 (14)	07:46	16:37 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	6 14:17 (14)	17:33	15 16:52 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:36 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	19 16:55 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:35 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	21 16:56 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:34 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	22 16:56 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:34 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	23 16:57 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:33 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	24 16:57 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:33 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	24 16:57 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:33 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	24 16:57 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:32 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 16:56 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:33 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	23 16:56 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:33 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	22 16:55 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:34 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	21 16:55 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:35 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	19 16:54 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:37 (4)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	15 16:52 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:40 (4)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	10 16:50 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		281		320				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		32		68				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EW - IO153
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:49 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	12	14:01 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:49 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	14	14:03 (14)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:47 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	17	14:04 (14)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:47 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	19	14:06 (14)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:47 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	20	14:07 (14)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:46 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	24	15:15 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:46 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	29	15:18 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:46 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	32	15:19 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:46 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	33	15:20 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		13:46 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	35	15:20 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:46 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	37	15:21 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		13:47 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	38	15:23 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:21		13:47 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	38	15:23 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45			07:39			08:22		13:46 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	40	15:23 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:15 (4)	07:41			08:23		13:47 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	4	17:19 (4)	16:37			16:16	40	15:24 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:10 (4)	07:43			08:24		13:47 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	12	17:22 (4)	16:35			16:16	40	15:24 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:08 (4)	07:45			08:25		13:48 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	16	17:24 (4)	16:34			16:16	41	15:25 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:06 (4)	07:46			08:26		13:49 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	19	17:25 (4)	16:33			16:16	41	15:26 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:05 (4)	07:48			08:26		13:48 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	21	17:26 (4)	16:32			16:17	42	15:26 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:05 (4)	07:50			08:27		13:49 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	22	17:27 (4)	16:30			16:17	41	15:27 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:04 (4)	07:51			08:27		13:49 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	24	17:28 (4)	16:29			16:18	41	15:27 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:03 (4)	07:53			08:28		13:50 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	24	17:27 (4)	16:28			16:18	41	15:28 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:03 (4)	07:55			08:29		13:50 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	24	17:27 (4)	16:27			16:19	41	15:28 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:03 (4)	07:56			08:29		13:51 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	24	17:27 (4)	16:26			16:19	41	15:29 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:03 (4)	07:58			08:29		13:51 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	24	16:27 (4)	16:25			16:20	42	15:29 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:03 (4)	07:59			08:30		13:52 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	23	16:26 (4)	16:24			16:20	41	15:29 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:04 (4)	08:01			08:30		13:52 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	22	16:26 (4)	16:23			16:21	40	15:29 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:05 (4)	08:02			08:30		13:54 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	20	16:25 (4)	16:22			16:22	40	15:31 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:05 (4)	08:04			08:30		13:54 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	18	16:23 (4)	16:21			16:23	39	15:31 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:07 (4)	08:05		13:52 (14)	08:30		13:55 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03	15	16:22 (4)	16:21	6	13:58 (14)	16:24	39	15:31 (13)
31	05:46		06:34				07:15		16:09 (4)				08:30		13:55 (14)
	21:16		20:15				17:01	10	16:19 (4)				16:25	37	15:30 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								322			6			1075	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.63			0.64	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								61			1			109	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EX - IO154
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:30		13:51 (14)	08:04			07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	8	13:59 (14)	17:13			18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:53 (14)	08:03			07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	4	13:57 (14)	17:15			18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30			08:01			07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28			17:17			18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30			08:00		16:30 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29			17:18	3	16:33 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30			07:58		16:26 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30			17:20	11	16:37 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30			07:56		16:25 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32			17:22	15	16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29			07:55		16:23 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33			17:24	18	16:41 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29			07:53		16:22 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34			17:26	20	16:42 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28			07:51		16:21 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35			17:28	22	16:43 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28			07:50		16:21 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37			17:29	22	16:43 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48		16:20 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	24	16:44 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:21 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	24	16:45 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:21 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	24	16:45 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:21 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43			17:37	24	16:45 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24			07:40		16:21 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44			17:38	24	16:45 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:38		16:21 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	23	16:44 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:22 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	22	16:44 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:23 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	20	16:43 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:24 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	18	16:42 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:25 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	14	16:39 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:27 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	10	16:37 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27			06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22			06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20			06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18			06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58			18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		12			338					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.69					
Gesamte Reduktion		0.11			0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		1			72					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EX - IO154
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		15:50 (4)	08:07		
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00	23	16:13 (4)	16:20		
2	05:12	05:49	06:37	07:26			07:18		15:51 (4)	08:08		
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	21	16:12 (4)	16:19		
3	05:13	05:50	06:39	07:27			07:20		15:52 (4)	08:10		
	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	20	16:12 (4)	16:19		
4	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22		15:53 (4)	08:11		
	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54	18	16:11 (4)	16:18		
5	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24		15:55 (4)	08:12		
	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52	14	16:09 (4)	16:18		
6	05:15	05:55	06:44	07:32			07:25		15:57 (4)	08:13		
	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51	10	16:07 (4)	16:17		
7	05:16	05:56	06:45	07:34			07:27			08:15		
	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49			16:17		
8	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29			08:16		
	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47			16:17		
9	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31			08:17		
	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46			16:16		
10	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33			08:18		13:43 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44			16:16	3	13:46 (14)
11	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34			08:19		13:41 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43			16:16	8	13:49 (14)
12	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36			08:20		13:41 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41			16:16	10	13:51 (14)
13	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38			08:21		13:41 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40			16:16	11	13:52 (14)
14	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39			08:22		13:39 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38			16:16	14	13:53 (14)
15	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41			08:23		13:39 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37			16:16	15	13:54 (14)
16	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43			08:24		13:40 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31			16:35			16:16	15	13:55 (14)
17	05:27	06:12	07:01	07:51			07:45			08:25		13:40 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34			16:16	16	13:56 (14)
18	05:28	06:14	07:03	07:52			07:46			08:26		13:40 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27			16:33			16:16	17	13:57 (14)
19	05:29	06:15	07:05	07:54			07:48			08:26		13:40 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25			16:32			16:17	17	13:57 (14)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:03 (4)	07:50			08:27		13:41 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23	1	17:04 (4)	16:30			16:17	17	13:58 (14)
21	05:32	06:18	07:08	07:57		16:58 (4)	07:51			08:27		13:41 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21	11	17:09 (4)	16:29			16:18	17	13:58 (14)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		16:54 (4)	07:53			08:28		13:42 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19	16	17:10 (4)	16:28			16:18	17	13:59 (14)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		16:53 (4)	07:55			08:29		13:42 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17	19	17:12 (4)	16:27			16:19	17	13:59 (14)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		16:52 (4)	07:56			08:29		13:43 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15	21	17:13 (4)	16:26			16:19	17	14:00 (14)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		15:51 (4)	07:58			08:29		13:43 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13	22	16:13 (4)	16:25			16:20	17	14:00 (14)
26	05:38	06:26	07:16	07:06		15:51 (4)	07:59			08:30		13:44 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11	23	16:14 (4)	16:24			16:20	16	14:00 (14)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		15:50 (4)	08:01			08:30		13:44 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09	24	16:14 (4)	16:23			16:21	16	14:00 (14)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		15:50 (4)	08:02			08:30		13:46 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07	25	16:15 (4)	16:22			16:22	15	14:01 (14)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		15:49 (4)	08:04			08:30		13:47 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05	25	16:14 (4)	16:21			16:23	14	14:01 (14)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		15:49 (4)	08:05			08:30		13:48 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03	25	16:14 (4)	16:21			16:24	12	14:00 (14)
31	05:46	06:34		07:15		15:50 (4)				08:30		13:48 (14)
	21:16	20:15		17:01	23	16:13 (4)				16:25	11	13:59 (14)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					235			106			312	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.61	
Gesamte Reduktion					0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					44			16			31	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EY - IO155
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:58 (14)	08:04		07:12	16:45 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	44 15:38 (13)	17:13		18:04	10 16:55 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:59 (14)	08:03		07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	42 15:38 (13)	17:15		18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:00 (14)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	43 15:39 (13)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:00 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	41 15:38 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	14:01 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	40 15:39 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:02 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	39 15:39 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:02 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	38 15:39 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	14:03 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	35 15:38 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:04 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	32 15:38 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	14:05 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	29 15:37 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:06 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	22 14:28 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:08 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	20 14:28 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:09 (14)	07:44	16:50 (4)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	18 14:27 (14)	17:35	4 16:54 (4)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:11 (14)	07:42	16:46 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	15 14:26 (14)	17:37	12 16:58 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:13 (14)	07:40	16:44 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	12 14:25 (14)	17:38	16 17:00 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:17 (14)	07:38	16:42 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	5 14:22 (14)	17:40	19 17:01 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:41 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	21 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:40 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	23 17:03 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:40 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	24 17:04 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:39 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 17:03 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:38 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:03 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:38 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	25 17:03 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:39 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	24 17:03 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:39 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	24 17:03 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:40 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	22 17:02 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:41 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	20 17:01 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:42 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	18 17:00 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:43 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	14 16:57 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		475		315		10			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		54		67		2			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EY - IO155
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		08:07	13:48 (14)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00		16:20 22	14:10 (14)
2	05:12	05:49	06:37	07:26		07:18		08:08	13:48 (14)
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58		16:19 29	15:20 (13)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:10	13:48 (14)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56		16:19 31	15:21 (13)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:11	13:48 (14)
	21:44	21:09	20:06	18:58		16:54		16:18 35	15:23 (13)
5	05:14	05:53	06:42	07:30		07:24		08:12	13:47 (14)
	21:44	21:07	20:04	18:56		16:52		16:18 38	15:24 (13)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:25		08:13	13:47 (14)
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51		16:17 39	15:24 (13)
7	05:16	05:56	06:45	07:34		07:27		08:15	13:48 (14)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49		16:17 40	15:26 (13)
8	05:17	05:58	06:47	07:35		07:29		08:16	13:48 (14)
	21:42	21:02	19:57	18:49		16:47		16:17 40	15:26 (13)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31		08:17	13:48 (14)
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46		16:16 42	15:27 (13)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33		08:18	13:48 (14)
	21:41	20:59	19:53	18:44		16:44		16:16 42	15:27 (13)
11	05:20	06:03	06:52	07:40		07:34		08:19	13:48 (14)
	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43		16:16 44	15:28 (13)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:22 (4)	07:36		08:20	13:49 (14)
	21:39	20:55	19:48	18:40 2	17:24 (4)	16:41		16:16 45	15:29 (13)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:17 (4)	07:38		08:21	13:49 (14)
	21:38	20:53	19:46	18:38 12	17:29 (4)	16:40		16:16 46	15:30 (13)
14	05:23	06:07	06:57	07:45	17:15 (4)	07:39		08:22	13:49 (14)
	21:37	20:51	19:44	18:36 16	17:31 (4)	16:38		16:16 45	15:29 (13)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:14 (4)	07:41		08:23	13:49 (14)
	21:36	20:49	19:41	18:34 19	17:33 (4)	16:37		16:16 46	15:30 (13)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:12 (4)	07:43		08:24	13:50 (14)
	21:35	20:47	19:39	18:31 21	17:33 (4)	16:35		16:16 45	15:30 (13)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:11 (4)	07:45		08:25	13:50 (14)
	21:34	20:45	19:37	18:29 22	17:33 (4)	16:34		16:16 46	15:31 (13)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:10 (4)	07:46		08:26	13:51 (14)
	21:33	20:43	19:35	18:27 24	17:34 (4)	16:33		16:16 47	15:32 (13)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:10 (4)	07:48		08:26	13:51 (14)
	21:32	20:41	19:32	18:25 24	17:34 (4)	16:32		16:17 46	15:32 (13)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:10 (4)	07:50		08:27	13:52 (14)
	21:31	20:39	19:30	18:23 24	17:34 (4)	16:30		16:17 45	15:32 (13)
21	05:32	06:18	07:08	07:57	17:10 (4)	07:51		08:27	13:51 (14)
	21:30	20:37	19:28	18:21 24	17:34 (4)	16:29		16:18 46	15:32 (13)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:09 (4)	07:53		08:28	13:52 (14)
	21:29	20:35	19:25	18:19 24	17:33 (4)	16:28		16:18 46	15:33 (13)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:09 (4)	07:55		08:29	13:52 (14)
	21:27	20:33	19:23	18:17 24	17:33 (4)	16:27		16:19 46	15:33 (13)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:10 (4)	07:56		08:29	13:54 (14)
	21:26	20:31	19:21	18:15 22	17:32 (4)	16:26		16:19 46	15:35 (13)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:11 (4)	07:58		08:29	13:54 (14)
	21:25	20:28	19:18	17:13 20	16:31 (4)	16:25		16:20 47	15:35 (13)
26	05:38	06:26	07:16	07:06	16:12 (4)	07:59	13:55 (14)	08:30	13:54 (14)
	21:23	20:26	19:16	17:11 18	16:30 (4)	16:24 5	14:00 (14)	16:20 46	15:35 (13)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:14 (4)	08:01	13:53 (14)	08:30	13:54 (14)
	21:22	20:24	19:14	17:09 15	16:29 (4)	16:23 11	14:04 (14)	16:21 46	15:35 (13)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:16 (4)	08:02	13:51 (14)	08:30	13:56 (14)
	21:20	20:22	19:11	17:07 11	16:27 (4)	16:22 15	14:06 (14)	16:22 46	15:37 (13)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		08:04	13:50 (14)	08:30	13:56 (14)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:21 17	14:07 (14)	16:23 46	15:37 (13)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05	13:49 (14)	08:30	13:57 (14)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21 20	14:09 (14)	16:24 45	15:37 (13)
31	05:46	06:34		07:15				08:30	13:57 (14)
	21:16	20:15		17:01				16:25 44	15:37 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung					322		68		1317
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23		0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95
Reduktion Windrichtung					0.70		0.63		0.64
Gesamte Reduktion					0.19		0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung					61		9		135

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EZ - IO156
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:30		13:36 (14)	08:04			07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	22	13:58 (14)	17:13			18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30		13:38 (14)	08:03			07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	21	13:59 (14)	17:15			18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		13:39 (14)	08:01			07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	20	13:59 (14)	17:17			18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		13:39 (14)	08:00			07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	19	13:58 (14)	17:18			18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		13:41 (14)	07:58			07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	17	13:58 (14)	17:20			18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		13:43 (14)	07:56			07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	15	13:58 (14)	17:22			18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		13:44 (14)	07:55			06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	12	13:56 (14)	17:24			18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		13:46 (14)	07:53		16:35 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	8	13:54 (14)	17:26	5	16:40 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28			07:51		16:31 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35			17:28	13	16:44 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28			07:50		16:29 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37			17:29	17	16:46 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48		16:27 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31	20	16:47 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27			07:46		16:27 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33	22	16:49 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26			07:44		16:26 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35	24	16:50 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:26 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43			17:37	24	16:50 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24			07:40		16:25 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	26	16:51 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:38		16:25 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	26	16:51 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:25 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	26	16:51 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:25 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	26	16:51 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:25 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	26	16:51 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:25 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	25	16:50 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:25 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	24	16:49 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27		16:26 (4)	06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	22	16:48 (4)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:27 (4)	06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	20	16:47 (4)	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:29 (4)	06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	17	16:46 (4)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:31 (4)	06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	13	16:44 (4)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:35 (4)	06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	4	16:39 (4)	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		134			380					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.69					
Gesamte Reduktion		0.11			0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		14			81					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** EZ - IO156
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00 16	15:59 (4) / 16:15 (4)	08:07 / 16:20
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58 12	16:01 (4) / 16:13 (4)	08:08 / 16:19
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56 2	16:06 (4) / 16:08 (4)	08:10 / 16:19
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54		08:11 / 16:18 8	13:31 (14) / 13:39 (14)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52		08:12 / 16:18 12	13:29 (14) / 13:41 (14)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:25 / 16:51		08:13 / 16:17 15	13:28 (14) / 13:43 (14)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49		08:15 / 16:17 17	13:28 (14) / 13:45 (14)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49	07:29 / 16:47		08:16 / 16:17 18	13:28 (14) / 13:46 (14)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46		08:17 / 16:16 20	13:27 (14) / 13:47 (14)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44	07:33 / 16:44		08:18 / 16:16 21	13:27 (14) / 13:48 (14)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42	07:34 / 16:43		08:19 / 16:16 21	13:27 (14) / 13:48 (14)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40	07:36 / 16:41		08:20 / 16:16 22	13:28 (14) / 13:50 (14)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38	07:38 / 16:40		08:21 / 16:16 23	13:28 (14) / 13:51 (14)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36	07:39 / 16:38		08:22 / 16:16 24	13:27 (14) / 13:51 (14)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34	07:41 / 16:37		08:23 / 16:16 25	13:27 (14) / 13:52 (14)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 9	17:04 (4) / 17:13 (4)	07:43 / 16:35	08:24 / 16:16 25	13:27 (14) / 13:52 (14)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 15	17:01 (4) / 17:16 (4)	07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 27	13:28 (14) / 15:08 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 19	16:59 (4) / 17:18 (4)	07:46 / 16:33	08:26 / 16:16 28	13:29 (14) / 15:09 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 21	16:58 (4) / 17:19 (4)	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 31	13:28 (14) / 15:10 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 23	16:57 (4) / 17:20 (4)	07:50 / 16:30	08:27 / 16:17 31	13:29 (14) / 15:11 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 25	16:56 (4) / 17:21 (4)	07:51 / 16:29	08:27 / 16:18 31	13:29 (14) / 15:11 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 25	16:55 (4) / 17:20 (4)	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 31	13:30 (14) / 15:12 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 25	16:55 (4) / 17:20 (4)	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 31	13:30 (14) / 15:12 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 27	16:54 (4) / 17:21 (4)	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19 31	13:31 (14) / 15:13 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 27	15:54 (4) / 16:21 (4)	07:58 / 16:25	08:29 / 16:20 29	13:31 (14) / 15:12 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 25	15:55 (4) / 16:20 (4)	07:59 / 16:24	08:30 / 16:20 27	13:32 (14) / 15:12 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 25	15:55 (4) / 16:20 (4)	08:01 / 16:23	08:30 / 16:21 25	13:32 (14) / 13:57 (14)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07 24	15:56 (4) / 16:20 (4)	08:02 / 16:22	08:30 / 16:22 24	13:34 (14) / 13:58 (14)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05 23	15:55 (4) / 16:18 (4)	08:04 / 16:21	08:30 / 16:23 24	13:35 (14) / 13:59 (14)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03 21	15:56 (4) / 16:17 (4)	08:05 / 16:21	08:30 / 16:24 24	13:35 (14) / 13:59 (14)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01 19	15:57 (4) / 16:16 (4)		08:30 / 16:25 23	13:35 (14) / 13:58 (14)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				353	30		668	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.69	0.69		0.61	
Gesamte Reduktion				0.19	0.15		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				67	4		65	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FA - IO157
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:51 (14)	08:04		07:12	16:43 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	45 15:35 (13)	17:13		18:04	14 16:57 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:52 (14)	08:03		07:10	16:46 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	45 15:36 (13)	17:15		18:05	8 16:54 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:53 (14)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	43 15:36 (13)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:53 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	43 15:36 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:54 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	42 15:36 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:56 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	39 15:37 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:56 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	38 15:36 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:57 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	34 15:35 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:58 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	33 15:36 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:59 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	27 15:34 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:00 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	23 14:23 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:02 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	21 14:23 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:03 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	19 14:22 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:05 (14)	07:42	16:47 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	16 14:21 (14)	17:37	10 16:57 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:07 (14)	07:40	16:44 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	13 14:20 (14)	17:38	15 16:59 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:10 (14)	07:38	16:42 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	7 14:17 (14)	17:40	19 17:01 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:41 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	21 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:40 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	23 17:03 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:40 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	23 17:03 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:38 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	25 17:03 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:38 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:03 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:38 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	25 17:03 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:38 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	25 17:03 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:38 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	25 17:03 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:39 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:03 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:39 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	23 17:02 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:40 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	21 17:01 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:41 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	18 16:59 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		488		322		22			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		55		69		4			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FA - IO157
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:42 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	23	14:05 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:42 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	25	15:16 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:41 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	32	15:18 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:42 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	34	15:20 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:41 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	38	15:21 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:41 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	39	15:22 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:42 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	40	15:23 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:41 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	43	15:24 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:41 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	44	15:24 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		13:41 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	45	15:25 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:41 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	45	15:25 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:17 (4)	07:36			08:20		13:43 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	12	17:29 (4)	16:41			16:16	45	15:27 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:15 (4)	07:38			08:21		13:43 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	16	17:31 (4)	16:40			16:16	46	15:27 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:13 (4)	07:39			08:22		13:42 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	20	17:33 (4)	16:38			16:16	46	15:27 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:12 (4)	07:41			08:23		13:43 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	17:34 (4)	16:37			16:16	47	15:28 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:10 (4)	07:43			08:24		13:43 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	23	17:33 (4)	16:35			16:16	47	15:28 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:10 (4)	07:45			08:25		13:44 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:34 (4)	16:34			16:16	47	15:29 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:09 (4)	07:46			08:26		13:45 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:34 (4)	16:33			16:16	47	15:30 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:09 (4)	07:48			08:26		13:44 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26	17:35 (4)	16:32			16:17	48	15:30 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:09 (4)	07:50			08:27		13:45 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	26	17:35 (4)	16:30			16:17	47	15:30 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:09 (4)	07:51			08:27		13:45 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	25	17:34 (4)	16:29			16:18	47	15:30 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:09 (4)	07:53			08:28		13:46 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	24	17:33 (4)	16:28			16:18	47	15:31 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:09 (4)	07:55			08:29		13:46 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	24	17:33 (4)	16:27			16:19	47	15:31 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:10 (4)	07:56			08:29		13:47 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	22	17:32 (4)	16:26			16:19	47	15:32 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:11 (4)	07:58			08:29		13:47 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	20	16:31 (4)	16:25			16:20	48	15:33 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:12 (4)	07:59		13:48 (14)	08:30		13:48 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	18	16:30 (4)	16:24	7	13:55 (14)	16:20	47	15:33 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:14 (4)	08:01		13:46 (14)	08:30		13:48 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	14	16:28 (4)	16:23	12	13:58 (14)	16:21	47	15:33 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:17 (4)	08:02		13:45 (14)	08:30		13:50 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	8	16:25 (4)	16:22	16	14:01 (14)	16:22	46	15:34 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:43 (14)	08:30		13:50 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	19	14:02 (14)	16:23	47	15:35 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:43 (14)	08:30		13:51 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	21	14:04 (14)	16:24	46	15:35 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:50 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	46	15:35 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								349			75			1343	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.63			0.64	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								66			10			136	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FB - IO158
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:51 (14)	08:04		07:12	16:43 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	46 15:36 (13)	17:13		18:04	17 17:00 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:52 (14)	08:03		07:10	16:45 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	45 15:37 (13)	17:15		18:05	13 16:58 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:53 (14)	08:01		07:08	16:49 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	44 15:37 (13)	17:17		18:07	5 16:54 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:53 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	44 15:37 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:54 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	42 15:37 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:55 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	42 15:38 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:56 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	38 15:37 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:56 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	38 15:37 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:58 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	34 15:37 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:58 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	32 15:36 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:59 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24 14:23 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:01 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23 14:24 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:02 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	21 14:23 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:04 (14)	07:42	16:52 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	18 14:22 (14)	17:37	2 16:54 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:05 (14)	07:40	16:47 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	16 14:21 (14)	17:38	12 16:59 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:08 (14)	07:38	16:45 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	12 14:20 (14)	17:40	16 17:01 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:12 (14)	07:37	16:43 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	4 14:16 (14)	17:42	19 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:42 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	22 17:04 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:41 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	23 17:04 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:40 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 17:04 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:39 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	25 17:04 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:39 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:05 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:39 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:05 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:39 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:05 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:40 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:04 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:40 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:04 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:41 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	22 17:03 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:41 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	20 17:01 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		523		311		35			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		59		66		7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FB - IO158
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20 24 14:05 (14)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:37 / 20:11	07:26 / 19:02	07:18 / 16:58	08:08 / 16:19 32 15:19 (13)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19 34 15:20 (13)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:06	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18 38 15:22 (13)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:07	06:42 / 20:04	07:30 / 18:56	07:24 / 16:52	08:12 / 16:18 39 15:23 (13)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	07:25 / 16:51	08:13 / 16:17 42 15:23 (13)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:45 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17 43 15:25 (13)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:57	07:35 / 18:49	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17 44 15:25 (13)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16 44 15:25 (13)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:44	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16 46 15:26 (13)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42 9 17:21 (4) / 17:30 (4)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16 46 15:26 (13)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40 15 17:17 (4) / 17:32 (4)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16 48 15:28 (13)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 19 17:15 (4) / 17:34 (4)	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16 46 15:28 (13)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:45 / 18:36 21 17:14 (4) / 17:35 (4)	07:39 / 16:38	08:22 / 16:16 48 15:28 (13)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34 23 17:13 (4) / 17:36 (4)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 47 15:28 (13)
16	05:25 / 21:35	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31 24 17:11 (4) / 17:35 (4)	07:43 / 16:35	08:24 / 16:16 48 15:29 (13)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29 25 17:11 (4) / 17:36 (4)	07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 48 15:30 (13)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27 25 17:11 (4) / 17:36 (4)	07:46 / 16:33	08:26 / 16:16 49 15:31 (13)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25 26 17:10 (4) / 17:36 (4)	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 48 15:30 (13)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23 25 17:11 (4) / 17:36 (4)	07:50 / 16:30	08:27 / 16:17 48 15:31 (13)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21 25 17:11 (4) / 17:36 (4)	07:51 / 16:29	08:27 / 16:18 48 15:31 (13)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19 24 17:10 (4) / 17:34 (4)	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 48 15:32 (13)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17 23 17:11 (4) / 17:34 (4)	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 48 15:32 (13)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15 21 17:12 (4) / 17:33 (4)	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19 48 15:33 (13)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13 19 16:13 (4) / 16:32 (4)	07:58 / 16:25 4 13:50 (14) / 13:54 (14)	08:29 / 16:20 49 15:34 (13)
26	05:38 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11 15 16:15 (4) / 16:30 (4)	07:59 / 16:24 11 13:46 (14) / 13:57 (14)	08:30 / 16:20 49 15:34 (13)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	07:08 / 17:09 11 16:17 (4) / 16:28 (4)	08:01 / 16:23 15 13:45 (14) / 14:00 (14)	08:30 / 16:21 48 15:34 (13)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:11	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22 18 13:44 (14) / 14:02 (14)	08:30 / 16:22 47 15:35 (13)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:11 / 17:05	08:04 / 16:21 21 13:42 (14) / 14:03 (14)	08:30 / 16:23 48 15:36 (13)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21 23 13:42 (14) / 14:05 (14)	08:30 / 16:24 47 15:36 (13)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15		07:15 / 17:01		08:30 / 16:25 47 15:36 (13)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung				350	92	1389
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.63	0.64
Gesamte Reduktion				0.19	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				66	12	141

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) / Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang / Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten) / (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FC - IO159
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:47 (14)	08:04		07:12	16:42 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	43 15:31 (13)	17:13		18:04	9 16:51 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:48 (14)	08:03		07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	41 15:31 (13)	17:15		18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:49 (14)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	40 15:32 (13)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:49 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	38 15:31 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:50 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	36 15:31 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:51 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	34 15:31 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:52 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	30 15:30 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:52 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	25 14:17 (14)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:54 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	23 14:17 (14)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:55 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	22 14:17 (14)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:56 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	20 14:16 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:58 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	18 14:16 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:00 (14)	07:44	16:43 (4)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	15 14:15 (14)	17:35	11 16:54 (4)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:02 (14)	07:42	16:40 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	11 14:13 (14)	17:37	16 16:56 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:39 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	18 16:57 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:38 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 16:59 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:37 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	23 17:00 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:36 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	24 17:00 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:36 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	25 17:01 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:34 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	26 17:00 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:34 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	26 17:00 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:34 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:00 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:35 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	25 17:00 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:35 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	24 16:59 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:36 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	23 16:59 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:37 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	21 16:58 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:38 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	19 16:57 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:39 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	15 16:54 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		396		343		9			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		44		73		2			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FC - IO159
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:38 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	20	13:58 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:38 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	22	14:00 (14)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:37 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	23	14:00 (14)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:38 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	24	14:02 (14)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:37 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	30	15:15 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:37 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	33	15:16 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:37 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	36	15:18 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:37 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	38	15:19 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:37 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	39	15:20 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		13:37 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	41	15:20 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:37 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	43	15:21 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:19 (4)	07:36			08:20		13:38 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	1	17:20 (4)	16:41			16:16	42	15:22 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:14 (4)	07:38			08:21		13:38 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	12	17:26 (4)	16:40			16:16	44	15:23 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:11 (4)	07:39			08:22		13:38 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	17	17:28 (4)	16:38			16:16	44	15:23 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:10 (4)	07:41			08:23		13:38 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	19	17:29 (4)	16:37			16:16	44	15:23 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:08 (4)	07:43			08:24		13:39 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	21	17:29 (4)	16:35			16:16	45	15:24 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:07 (4)	07:45			08:25		13:39 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	23	17:30 (4)	16:34			16:16	46	15:25 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:06 (4)	07:46			08:26		13:40 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:31 (4)	16:33			16:16	45	15:26 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:06 (4)	07:48			08:26		13:40 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:31 (4)	16:32			16:17	45	15:25 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:06 (4)	07:50			08:27		13:40 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:31 (4)	16:30			16:17	46	15:26 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:06 (4)	07:51			08:27		13:40 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	25	17:31 (4)	16:29			16:18	46	15:26 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:05 (4)	07:53			08:28		13:41 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	25	17:30 (4)	16:28			16:18	46	15:27 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:05 (4)	07:55			08:29		13:41 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	25	17:30 (4)	16:27			16:19	46	15:27 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:06 (4)	07:56			08:29		13:43 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	23	17:29 (4)	16:26			16:19	45	15:28 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:07 (4)	07:58			08:29		13:43 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	22	16:29 (4)	16:25			16:20	46	15:29 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:07 (4)	07:59			08:30		13:43 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	21	16:28 (4)	16:24			16:20	46	15:29 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:09 (4)	08:01			08:30		13:43 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	18	16:27 (4)	16:23			16:21	46	15:29 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:10 (4)	08:02		13:43 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	15	16:25 (4)	16:22	10	13:53 (14)	16:22	44	15:30 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:12 (4)	08:04		13:40 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	10	16:22 (4)	16:21	15	13:55 (14)	16:23	45	15:31 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:40 (14)	08:30		13:46 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	17	13:57 (14)	16:24	44	15:31 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:46 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	43	15:30 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							352			42			1247		
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29			0.23			0.17		
Reduktion Betriebsdauer							0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung							0.70			0.62			0.63		
Gesamte Reduktion							0.19			0.13			0.10		
Met.wahrsch.Beschattung							67			6			126		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FD - IO160
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:50 (14)	08:04		07:12	16:42 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	46 15:36 (13)	17:13		18:04	18 17:00 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:51 (14)	08:03		07:10	16:44 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	46 15:37 (13)	17:15		18:05	15 16:59 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:52 (14)	08:01		07:08	16:48 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	45 15:37 (13)	17:17		18:07	7 16:55 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:52 (14)	08:00		07:05		06:56	05:53	05:12
	16:29	45 15:37 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:53 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	42 15:37 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:54 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	42 15:38 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:54 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	40 15:37 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:55 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	38 15:37 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:56 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	35 15:37 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:57 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	32 15:36 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:58 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	24 14:22 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:00 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	23 14:23 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:01 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	21 14:22 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:02 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	19 14:21 (14)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	14:04 (14)	07:40	16:47 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	16 14:20 (14)	17:38	12 16:59 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:06 (14)	07:38	16:45 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	13 14:19 (14)	17:40	16 17:01 (4)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:10 (14)	07:37	16:44 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	6 14:16 (14)	17:42	18 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:42 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	22 17:04 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:42 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	22 17:04 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:40 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	24 17:04 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:39 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	26 17:05 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:39 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:05 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:39 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:05 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:39 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:05 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:40 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:05 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:40 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:04 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:41 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	23 17:04 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:41 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	21 17:02 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		533		311		40			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		60		66		7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FD - IO160
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:40 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	24	14:04 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:40 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	32	15:19 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:39 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	35	15:20 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:40 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	38	15:22 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:39 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	40	15:22 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:39 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	42	15:23 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:40 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	42	15:24 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:40 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	44	15:25 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:40 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	44	15:25 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:38			07:33			08:18		13:40 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	46	15:26 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:20 (4)	07:34			08:19		13:40 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	11	17:31 (4)	16:43			16:16	46	15:26 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:16 (4)	07:36			08:20		13:41 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	17	17:33 (4)	16:41			16:16	48	15:28 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:15 (4)	07:38			08:21		13:41 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	19	17:34 (4)	16:40			16:16	48	15:28 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:14 (4)	07:39			08:22		13:41 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	21	17:35 (4)	16:38			16:16	48	15:28 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:13 (4)	07:41			08:23		13:41 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	23	17:36 (4)	16:37			16:16	48	15:28 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:11 (4)	07:43			08:24		13:42 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	25	17:36 (4)	16:35			16:16	48	15:29 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:11 (4)	07:45			08:25		13:42 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25	17:36 (4)	16:34			16:16	49	15:30 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:11 (4)	07:46			08:26		13:43 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:36 (4)	16:33			16:16	49	15:30 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:11 (4)	07:48			08:26		13:43 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:36 (4)	16:32			16:17	49	15:30 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:11 (4)	07:50			08:27		13:44 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	25	17:36 (4)	16:30			16:17	48	15:31 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:11 (4)	07:51			08:27		13:44 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	25	17:36 (4)	16:29			16:18	48	15:31 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:10 (4)	07:53			08:28		13:45 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	24	17:34 (4)	16:28			16:18	48	15:32 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:11 (4)	07:55			08:29		13:45 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	23	17:34 (4)	16:27			16:19	48	15:32 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:12 (4)	07:56			08:29		13:46 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	21	17:33 (4)	16:26			16:19	48	15:33 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:13 (4)	07:58		13:48 (14)	08:29		13:46 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	19	16:32 (4)	16:25	6	13:54 (14)	16:20	49	15:33 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:15 (4)	07:59		13:45 (14)	08:30		13:46 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	15	16:30 (4)	16:24	12	13:57 (14)	16:20	49	15:33 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:18 (4)	08:01		13:43 (14)	08:30		13:47 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	9	16:27 (4)	16:23	16	13:59 (14)	16:21	48	15:34 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:43 (14)	08:30		13:48 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	18	14:01 (14)	16:22	48	15:35 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:41 (14)	08:30		13:49 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	21	14:02 (14)	16:23	47	15:35 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:41 (14)	08:30		13:49 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	23	14:04 (14)	16:24	48	15:36 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:49 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	46	15:35 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								352			96			1395	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.62			0.64	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								67			13			142	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FE - IO161
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:46 (14)	08:04		07:12	16:43 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	51 15:38 (13)	17:13		18:04	24 17:07 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:47 (14)	08:03		07:10	16:44 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	50 15:38 (13)	17:15		18:05	22 17:06 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:47 (14)	08:01		07:08	16:45 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	50 15:39 (13)	17:17		18:07	20 17:05 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:47 (14)	08:00		07:05	16:47 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	50 15:39 (13)	17:18		18:09	17 17:04 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:48 (14)	07:58		07:03	16:48 (4)	06:53	05:51	05:11
	16:30	48 15:39 (13)	17:20		18:11	13 17:01 (4)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:50 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	47 15:40 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:50 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	47 15:40 (13)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:50 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	44 15:39 (13)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:52 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	43 15:40 (13)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:52 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	41 15:39 (13)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:53 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	38 15:39 (13)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:55 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	34 15:38 (13)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:56 (14)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	26 14:22 (14)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:57 (14)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	25 14:22 (14)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:58 (14)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	23 14:21 (14)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:59 (14)	07:38		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	22 14:21 (14)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:01 (14)	07:37	16:52 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	19 14:20 (14)	17:42	10 17:02 (4)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:03 (14)	07:35	16:49 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	15 14:18 (14)	17:44	16 17:05 (4)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:07 (14)	07:33	16:47 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	9 14:16 (14)	17:46	19 17:06 (4)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:45 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	22 17:07 (4)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:44 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	24 17:08 (4)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:44 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	24 17:08 (4)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:43 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:09 (4)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:43 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:09 (4)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:43 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	26 17:09 (4)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:43 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	26 17:09 (4)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:43 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:09 (4)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:42 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	26 17:08 (4)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		682		271		96			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.63		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		76		58		18			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FE - IO161
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:35 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	38	15:21 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:35 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	41	15:22 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:35 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	43	15:23 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:35 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	44	15:24 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:35 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	47	15:25 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:35 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	47	15:25 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:36 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	47	15:26 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:26 (4)	07:29			08:16		13:36 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49	9	17:35 (4)	16:47			16:17	49	15:27 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:22 (4)	07:31			08:17		13:36 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47	15	17:37 (4)	16:46			16:16	49	15:27 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:20 (4)	07:33			08:18		13:36 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	19	17:39 (4)	16:44			16:16	50	15:27 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:19 (4)	07:34			08:19		13:36 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	21	17:40 (4)	16:43			16:16	50	15:28 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:17 (4)	07:36			08:20		13:37 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	23	17:40 (4)	16:41			16:16	51	15:29 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:16 (4)	07:38			08:21		13:37 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25	17:41 (4)	16:40			16:16	52	15:30 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:15 (4)	07:39			08:22		13:37 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	26	17:41 (4)	16:38			16:16	51	15:29 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:15 (4)	07:41			08:23		13:37 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	26	17:41 (4)	16:37			16:16	52	15:30 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:14 (4)	07:43			08:24		13:38 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	27	17:41 (4)	16:35			16:16	52	15:31 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:14 (4)	07:45			08:25		13:38 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	27	17:41 (4)	16:34			16:16	52	15:31 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:14 (4)	07:46			08:26		13:39 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26	17:40 (4)	16:33			16:16	52	15:32 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:15 (4)	07:48			08:26		13:39 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:40 (4)	16:32			16:17	52	15:32 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:15 (4)	07:50			08:27		13:40 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	24	17:39 (4)	16:30			16:17	52	15:33 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:16 (4)	07:51			08:27		13:40 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	23	17:39 (4)	16:29			16:18	52	15:33 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:16 (4)	07:53			08:28		13:41 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	21	17:37 (4)	16:28			16:18	51	15:33 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:17 (4)	07:55		13:43 (14)	08:29		13:41 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	18	17:35 (4)	16:27	9	13:52 (14)	16:19	52	15:34 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:19 (4)	07:56		13:41 (14)	08:29		13:42 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	14	17:33 (4)	16:26	14	13:55 (14)	16:19	52	15:35 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:22 (4)	07:58		13:39 (14)	08:29		13:42 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	8	16:30 (4)	16:25	19	13:58 (14)	16:20	52	15:35 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06			07:59		13:38 (14)	08:30		13:42 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	21	13:59 (14)	16:20	53	15:35 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:37 (14)	08:30		13:43 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	23	14:00 (14)	16:21	51	15:35 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:37 (14)	08:30		13:44 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	25	14:02 (14)	16:22	52	15:37 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:36 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	26	14:02 (14)	16:23	51	15:37 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:36 (14)	08:30		13:45 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	33	15:19 (13)	16:24	52	15:38 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:45 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	50	15:37 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							377				170			1539	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.70				0.62			0.63	
Gesamte Reduktion							0.19				0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							72				23			156	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FF - IO162
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:30		13:59 (14)	08:04			07:12		16:46 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	48	15:42 (13)	17:13			18:04	20	17:06 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:00 (14)	08:03			07:10		16:47 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	48	15:43 (13)	17:15			18:05	18	17:05 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:01 (14)	08:01			07:08		16:49 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	48	15:44 (13)	17:17			18:07	14	17:03 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:01 (14)	08:00			07:05		16:52 (4)	06:56	05:53	05:12
	16:29	46	15:43 (13)	17:18			18:09	7	16:59 (4)	20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:02 (14)	07:58			07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	46	15:44 (13)	17:20			18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:03 (14)	07:56			07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	45	15:45 (13)	17:22			18:12			20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:03 (14)	07:55			06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	45	15:45 (13)	17:24			18:14			20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:03 (14)	07:53			06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	44	15:44 (13)	17:26			18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:05 (14)	07:51			06:55			06:44	05:44	05:09
	16:35	41	15:45 (13)	17:28			18:18			20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:05 (14)	07:50			06:52			06:42	05:42	05:09
	16:37	41	15:45 (13)	17:29			18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:06 (14)	07:48			06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	38	15:44 (13)	17:31			18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:08 (14)	07:46			06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	35	15:45 (13)	17:33			18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:09 (14)	07:44			06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	32	15:44 (13)	17:35			18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:10 (14)	07:42			06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	25	15:41 (13)	17:37			18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:11 (14)	07:40			06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	22	14:33 (14)	17:38			18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:12 (14)	07:38		16:34 (4)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	20	14:32 (14)	17:40	7	17:01 (4)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:14 (14)	07:37		16:51 (4)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	17	14:31 (14)	17:42	13	17:04 (4)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:17 (14)	07:35		16:49 (4)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	13	14:30 (14)	17:44	17	17:06 (4)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:20 (14)	07:33		16:47 (4)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	7	14:27 (14)	17:46	20	17:07 (4)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:46 (4)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	21	17:07 (4)	18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:45 (4)	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	23	17:08 (4)	18:38			20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27		16:44 (4)	06:25			06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	25	17:09 (4)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:44 (4)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	25	17:09 (4)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:44 (4)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:09 (4)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:44 (4)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	25	17:09 (4)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:44 (4)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25	17:09 (4)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:45 (4)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	23	17:08 (4)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:45 (4)	06:11			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22	17:07 (4)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		661			271			59				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.64			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.11			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		75			58			11				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FF - IO162
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:48 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	38	15:26 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:48 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	41	15:28 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:48 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	42	15:28 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:48 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	44	15:29 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:48 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	45	15:30 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:48 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	45	15:30 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:49 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	46	15:31 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:49 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	46	15:31 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:49 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	48	15:32 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:38		17:25 (4)	07:33			08:18		13:49 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44	10	17:35 (4)	16:44			16:16	48	15:32 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:22 (4)	07:34			08:19		13:49 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	16	17:38 (4)	16:43			16:16	47	15:32 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:20 (4)	07:36			08:20		13:50 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	18	17:38 (4)	16:41			16:16	49	15:34 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:18 (4)	07:38			08:21		13:51 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	21	17:39 (4)	16:40			16:16	48	15:34 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:17 (4)	07:39			08:22		13:50 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	23	17:40 (4)	16:38			16:16	49	15:34 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:17 (4)	07:41			08:23		13:51 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	24	17:41 (4)	16:37			16:16	48	15:34 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:16 (4)	07:43			08:24		13:51 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	24	17:40 (4)	16:35			16:16	49	15:35 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:15 (4)	07:45			08:25		13:52 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	25	17:40 (4)	16:34			16:16	48	15:35 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:15 (4)	07:46			08:26		13:52 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	25	17:40 (4)	16:33			16:16	49	15:36 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:15 (4)	07:48			08:26		13:52 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	25	17:40 (4)	16:32			16:17	50	15:36 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:16 (4)	07:50			08:27		13:53 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	24	17:40 (4)	16:30			16:17	50	15:37 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:16 (4)	07:51			08:27		13:53 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	23	17:39 (4)	16:29			16:18	49	15:37 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:16 (4)	07:53			08:28		13:54 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	22	17:38 (4)	16:28			16:18	49	15:38 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:17 (4)	07:55		13:56 (14)	08:29		13:54 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	20	17:37 (4)	16:27	7	14:03 (14)	16:19	49	15:38 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:19 (4)	07:56		13:54 (14)	08:29		13:55 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	16	17:35 (4)	16:26	13	14:07 (14)	16:19	50	15:39 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:21 (4)	07:58		13:52 (14)	08:29		13:55 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	12	16:33 (4)	16:25	17	14:09 (14)	16:20	49	15:39 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:24 (4)	07:59		13:51 (14)	08:30		13:56 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	6	16:30 (4)	16:24	19	14:10 (14)	16:20	48	15:39 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:50 (14)	08:30		13:56 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	22	14:12 (14)	16:21	49	15:40 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:50 (14)	08:30		13:57 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	24	14:14 (14)	16:22	50	15:41 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:49 (14)	08:30		13:58 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	32	15:24 (13)	16:23	48	15:41 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:49 (14)	08:30		13:58 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	35	15:26 (13)	16:24	49	15:42 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:58 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	49	15:42 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							334				169			1469	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.70				0.64			0.64	
Gesamte Reduktion							0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							63				23			151	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FG - IO163
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:30		14:02 (14)	08:04			07:12		16:46 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	47	15:43 (13)	17:13			18:04	18	17:04 (4)	19:57	20:47	21:31
2	08:30		14:03 (14)	08:03			07:10		16:48 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	46	15:43 (13)	17:15			18:05	14	17:02 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:04 (14)	08:01			07:08		16:51 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	46	15:44 (13)	17:17			18:07	8	16:59 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:04 (14)	08:00			07:05			06:56	05:53	05:12
	16:29	46	15:44 (13)	17:18			18:09			20:02	20:51	21:35
5	08:30		14:05 (14)	07:58			07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	45	15:44 (13)	17:20			18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:06 (14)	07:56			07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	44	15:45 (13)	17:22			18:12			20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:06 (14)	07:55			06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	44	15:45 (13)	17:24			18:14			20:07	20:56	21:37
8	08:29		14:07 (14)	07:53			06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	42	15:45 (13)	17:26			18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:08 (14)	07:51			06:55			06:44	05:44	05:09
	16:35	40	15:45 (13)	17:28			18:18			20:10	20:59	21:39
10	08:28		14:09 (14)	07:50			06:52			06:42	05:42	05:09
	16:37	38	15:45 (13)	17:29			18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:09 (14)	07:48			06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	36	15:44 (13)	17:31			18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:11 (14)	07:46			06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	33	15:45 (13)	17:33			18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:12 (14)	07:44			06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:43 (13)	17:35			18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:13 (14)	07:42			06:43			06:33	05:36	05:07
	16:43	22	14:35 (14)	17:37			18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:24		14:15 (14)	07:40		16:54 (4)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	19	14:34 (14)	17:38	5	16:59 (4)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:16 (14)	07:38		16:50 (4)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	17	14:33 (14)	17:40	13	17:03 (4)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:18 (14)	07:37		16:48 (4)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	14	14:32 (14)	17:42	17	17:05 (4)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:21 (14)	07:35		16:47 (4)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	9	14:30 (14)	17:44	19	17:06 (4)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:46 (4)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50			17:46	21	17:07 (4)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:44 (4)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	23	17:07 (4)	18:36			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:44 (4)	06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	23	17:07 (4)	18:38			20:30	21:18	21:45
22	08:18			07:27		16:43 (4)	06:25			06:16	05:25	05:08
	16:55			17:51	25	17:08 (4)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:43 (4)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	25	17:08 (4)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:22		16:43 (4)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	25	17:08 (4)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20		16:44 (4)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	24	17:08 (4)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:44 (4)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	23	17:07 (4)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:45 (4)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	22	17:07 (4)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:45 (4)	06:11			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20	17:05 (4)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:00	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:45
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		617			285			40				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.64			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.11			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		70			61			7				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FG - IO163
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:51 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	36	15:26 (13)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:52 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	38	15:28 (13)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:51 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	40	15:28 (13)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:52 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	42	15:30 (13)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:51 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	43	15:30 (13)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:51 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	44	15:30 (13)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:52 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	45	15:31 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:52 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	46	15:32 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:52 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	46	15:32 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:38			07:33			08:18		13:52 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	46	15:32 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:24 (4)	07:34			08:19		13:52 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	10	17:34 (4)	16:43			16:16	47	15:33 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:20 (4)	07:36			08:20		13:53 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	16	17:36 (4)	16:41			16:16	48	15:34 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:19 (4)	07:38			08:21		13:54 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	18	17:37 (4)	16:40			16:16	48	15:34 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:18 (4)	07:39			08:22		13:53 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	20	17:38 (4)	16:38			16:16	48	15:34 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:17 (4)	07:41			08:23		13:54 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	22	17:39 (4)	16:37			16:16	47	15:34 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:15 (4)	07:43			08:24		13:54 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	24	17:39 (4)	16:35			16:16	47	15:35 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:15 (4)	07:45			08:25		13:55 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24	17:39 (4)	16:34			16:16	48	15:36 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:15 (4)	07:46			08:26		13:55 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	24	17:39 (4)	16:33			16:16	48	15:36 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:15 (4)	07:48			08:26		13:55 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	24	17:39 (4)	16:32			16:17	48	15:36 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:15 (4)	07:50			08:27		13:56 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	24	17:39 (4)	16:30			16:17	48	15:37 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:15 (4)	07:51			08:27		13:56 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	24	17:39 (4)	16:29			16:18	48	15:37 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:15 (4)	07:53			08:28		13:57 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	22	17:37 (4)	16:28			16:18	47	15:38 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:16 (4)	07:55			08:29		13:57 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	20	17:36 (4)	16:27			16:19	48	15:38 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:17 (4)	07:56		13:58 (14)	08:29		13:58 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	18	17:35 (4)	16:26	9	14:07 (14)	16:19	48	15:39 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:18 (4)	07:58		13:56 (14)	08:29		13:58 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	16	16:34 (4)	16:25	14	14:10 (14)	16:20	48	15:39 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:21 (4)	07:59		13:54 (14)	08:30		13:59 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	11	16:32 (4)	16:24	17	14:11 (14)	16:20	48	15:40 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		13:54 (14)	08:30		13:59 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	19	14:13 (14)	16:21	47	15:40 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		13:53 (14)	08:30		14:00 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07			16:22	22	14:15 (14)	16:22	48	15:41 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		13:52 (14)	08:30		14:01 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:21	29	15:23 (13)	16:23	48	15:42 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:52 (14)	08:30		14:01 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	33	15:26 (13)	16:24	47	15:42 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		14:01 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	48	15:42 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								317			143			1426	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.64			0.64	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								60			19			146	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FH - IO164
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:48 (7)	08:05		07:12	17:19 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:16 (7)	17:13		18:04	19 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:48 (7)	08:03		07:10	17:19 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:17 (7)	17:15		18:05	21 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:49 (7)	08:01		07:08	17:18 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:18 (7)	17:17		18:07	24 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:50 (7)	08:00		07:06	17:18 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:19 (7)	17:18		18:09	25 17:43 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:50 (7)	07:58		07:03	17:17 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:18 (7)	17:20		18:11	25 17:42 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:51 (7)	07:57		07:01	17:17 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:19 (7)	17:22		18:13	25 17:42 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:51 (7)	07:55		06:59	17:17 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	15:19 (7)	17:24		18:14	25 17:42 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:52 (7)	07:53		06:57	17:18 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:20 (7)	17:26		18:16	23 17:41 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:52 (7)	07:51		06:55	17:18 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:20 (7)	17:28		18:18	21 17:39 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:53 (7)	07:50		06:52	17:19 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	27	15:20 (7)	17:29		18:19	19 17:38 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:53 (7)	07:48		06:50	17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	26	15:19 (7)	17:31		18:21	16 17:37 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:54 (7)	07:46		06:48	17:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:20 (7)	17:33		18:23	12 17:35 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:55 (7)	07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	25	15:20 (7)	17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:56 (7)	07:42		06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43	24	15:20 (7)	17:37		18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:57 (7)	07:40		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:20 (7)	17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7)	07:39		06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	21	15:19 (7)	17:40		18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:59 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	20	15:19 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:00 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	19	15:19 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:02 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	16	15:18 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:04 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	13	15:17 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:06 (7)	07:29		06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	8	15:14 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:20	17:29 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	1 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:25 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	7 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:23 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	11 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:20 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	16 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		503			35		255			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		59			7		47			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FH - IO164
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24		18:03 (1)	07:17			08:07		14:35 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	9	18:12 (1)	17:00			16:20	26	15:01 (7)
2	05:12		05:49		06:38		07:26		17:59 (1)	07:19			08:08		14:36 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	15	18:14 (1)	16:58			16:19	27	15:03 (7)
3	05:13		05:50		06:39		07:27		17:58 (1)	07:20			08:10		14:35 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	18	18:16 (1)	16:56			16:19	28	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41		07:29		17:56 (1)	07:22			08:11		14:36 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	21	18:17 (1)	16:54			16:18	28	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42		07:31		17:54 (1)	07:24			08:12		14:36 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	23	18:17 (1)	16:53			16:18	28	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44		07:32		17:54 (1)	07:26			08:14		14:37 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	23	18:17 (1)	16:51			16:17	28	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46		07:34		17:53 (1)	07:27			08:15		14:37 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	25	18:18 (1)	16:49			16:17	28	15:05 (7)
8	05:17		05:58		06:47		07:35		17:53 (1)	07:29			08:16		14:37 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	25	18:18 (1)	16:47			16:17	29	15:06 (7)
9	05:18		05:59		06:49		07:37		17:52 (1)	07:31			08:17		14:37 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	25	18:17 (1)	16:46			16:16	29	15:06 (7)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:52 (1)	07:33			08:18		14:37 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	25	18:17 (1)	16:44			16:16	29	15:06 (7)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:53 (1)	07:34			08:19		14:39 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	22	18:15 (1)	16:43			16:16	29	15:08 (7)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:53 (1)	07:36			08:20		14:39 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	20	18:13 (1)	16:41			16:16	29	15:08 (7)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:53 (1)	07:38			08:21		14:40 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	17	18:10 (1)	16:40			16:16	28	15:08 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:54 (1)	07:40			08:22		14:40 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	14	18:08 (1)	16:38			16:16	29	15:09 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:56 (1)	07:41			08:23		14:40 (7)
	21:36		20:49		19:41		18:34	10	18:06 (1)	16:37			16:16	28	15:08 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:58 (1)	07:43			08:24		14:40 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	6	18:04 (1)	16:36			16:16	29	15:09 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		14:41 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	29	15:10 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		14:42 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	28	15:10 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		14:41 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	29	15:10 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		14:42 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	29	15:11 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:57			07:51		14:42 (7)	08:28		14:43 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	8	14:50 (7)	16:18	29	15:12 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			07:53		14:40 (7)	08:28		14:43 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	13	14:53 (7)	16:18	29	15:12 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55		14:38 (7)	08:29		14:43 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17			16:27	16	14:54 (7)	16:19	29	15:12 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		14:37 (7)	08:29		14:44 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	19	14:56 (7)	16:19	29	15:13 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			07:58		14:37 (7)	08:29		14:45 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13			16:25	20	14:57 (7)	16:20	28	15:13 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			07:59		14:36 (7)	08:30		14:45 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	21	14:57 (7)	16:20	29	15:14 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			08:01		14:36 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	23	14:59 (7)	16:21	29	15:15 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:02		14:36 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07			16:22	24	15:00 (7)	16:22	29	15:15 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			08:04		14:35 (7)	08:30		14:47 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22	25	15:00 (7)	16:23	29	15:16 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		14:36 (7)	08:31		14:47 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	25	15:01 (7)	16:24	29	15:16 (7)
31	05:46		06:34				07:15						08:31		14:48 (7)
	21:16		20:15				17:01						16:25	29	15:17 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								298			194			885	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.66			0.66	
Gesamte Reduktion								0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung								56			27			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FI - IO165
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:49 (7)	08:05	07:12		17:26 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:19 (7)	17:13	18:04	12	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:50 (7)	08:03	07:10		17:24 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:19 (7)	17:15	18:05	16	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:50 (7)	08:01	07:08		17:23 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:20 (7)	17:17	18:07	19	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:51 (7)	08:00	07:06		17:23 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:21 (7)	17:18	18:09	21	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:51 (7)	07:58	07:03		17:21 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:21 (7)	17:20	18:11	24	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:52 (7)	07:57	07:01		17:21 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:21 (7)	17:22	18:13	25	17:46 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:52 (7)	07:55	06:59		17:21 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:21 (7)	17:24	18:14	25	17:46 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:53 (7)	07:53	06:57		17:21 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29	15:22 (7)	17:26	18:16	25	17:46 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:53 (7)	07:51	06:55		17:20 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29	15:22 (7)	17:28	18:18	25	17:45 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:54 (7)	07:50	06:52		17:21 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	15:22 (7)	17:29	18:19	23	17:44 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:54 (7)	07:48	06:50		17:22 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	15:22 (7)	17:31	18:21	22	17:44 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:55 (7)	07:46	06:48		17:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	28	15:23 (7)	17:33	18:23	20	17:43 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:56 (7)	07:44	06:46		17:24 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	15:23 (7)	17:35	18:25	16	17:40 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:56 (7)	07:42	06:43		17:26 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:23 (7)	17:37	18:26	12	17:38 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:57 (7)	07:40	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:23 (7)	17:39	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:58 (7)	07:39	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	28	16:13 (11)	17:40	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:59 (7)	07:37	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	29	16:15 (11)	17:42	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:00 (7)	07:35	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	29	16:17 (11)	17:44	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:02 (7)	07:33	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	29	16:19 (11)	17:46	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:03 (7)	07:31	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	29	16:21 (11)	17:48	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:04 (7)	07:29	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:22 (11)	17:49	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:06 (7)	07:27	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	27	16:24 (11)	17:51	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:10 (7)	07:25	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	22	16:26 (11)	17:53	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:10 (11)	07:23	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	16	16:26 (11)	17:55	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:11 (11)	07:20	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	15	16:26 (11)	17:57	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:12 (11)	07:18	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	14	16:26 (11)	17:58	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:12 (11)	07:16	17:32 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	13	16:25 (11)	18:00	2	17:34 (1)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:14 (11)	07:14		17:28 (1)	06:12	06:04	05:18	05:10
	17:06	11	16:25 (11)	18:02	8	17:36 (1)	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:15 (11)				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08	9	16:24 (11)				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:19 (11)				07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09	2	16:21 (11)				19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		731			10		285			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.68		0.68			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		86			2		52			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FI - IO165
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:02 (1)	07:17			08:07		14:36 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	19	18:21 (1)	17:00			16:20	28	15:04 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:00 (1)	07:19			08:08		14:37 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	21	18:21 (1)	16:58			16:19	28	15:05 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:59 (1)	07:20			08:10		14:36 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	23	18:22 (1)	16:56			16:19	29	15:05 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:59 (1)	07:22			08:11		14:37 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24	18:23 (1)	16:54			16:18	29	15:06 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:57 (1)	07:24			08:12		14:37 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	25	18:22 (1)	16:53			16:18	29	15:06 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:57 (1)	07:26			08:14		14:38 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	25	18:22 (1)	16:51			16:17	30	15:08 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:57 (1)	07:27			08:15		14:38 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	25	18:22 (1)	16:49			16:17	30	15:08 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		17:57 (1)	07:29			08:16		14:38 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	25	18:22 (1)	16:47			16:17	30	15:08 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:56 (1)	07:31			08:17		14:39 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	23	18:19 (1)	16:46			16:16	29	15:08 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:57 (1)	07:33			08:18		14:39 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	20	18:17 (1)	16:44			16:16	29	15:08 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:58 (1)	07:34			08:19		14:40 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	17	18:15 (1)	16:43			16:16	30	15:10 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:59 (1)	07:36		15:49 (11)	08:20		14:41 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	14	18:13 (1)	16:41	4	15:53 (11)	16:16	29	15:10 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		18:00 (1)	07:38		15:47 (11)	08:21		14:41 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	10	18:10 (1)	16:40	9	15:56 (11)	16:16	29	15:10 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		18:02 (1)	07:40		15:46 (11)	08:22		14:42 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	6	18:08 (1)	16:38	11	15:57 (11)	16:16	29	15:11 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:45 (11)	08:23		14:41 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	13	15:58 (11)	16:16	29	15:10 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:45 (11)	08:24		14:42 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31			16:36	14	15:59 (11)	16:16	29	15:11 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:45 (11)	08:25		14:43 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	15	16:00 (11)	16:16	29	15:12 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:44 (11)	08:26		14:43 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	16	16:00 (11)	16:17	29	15:12 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:44 (7)	08:26		14:43 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	22	16:00 (11)	16:17	29	15:12 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:42 (7)	08:27		14:44 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:59 (11)	16:17	29	15:13 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:40 (7)	08:28		14:45 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:58 (11)	16:18	29	15:14 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:39 (7)	08:28		14:45 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	29	15:57 (11)	16:18	29	15:14 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:38 (7)	08:29		14:45 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	29	15:55 (11)	16:19	29	15:14 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:37 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	29	15:54 (11)	16:19	29	15:15 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:37 (7)	08:29		14:46 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	29	15:53 (11)	16:20	29	15:15 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06			07:59		14:36 (7)	08:30		14:46 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24	28	15:51 (11)	16:20	30	15:16 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08			08:01		14:36 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23	27	15:51 (11)	16:21	29	15:17 (7)
28	05:41		06:30		07:19			07:10			08:02		14:37 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:20		20:22		19:12			17:07			16:22	26	15:03 (7)	16:22	29	15:17 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:08 (1)	07:11			08:04		14:36 (7)	08:30		14:48 (7)
	21:19		20:20		19:09	9	18:17 (1)	17:05			16:22	27	15:03 (7)	16:23	30	15:18 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13			08:05		14:36 (7)	08:31		14:49 (7)
	21:17		20:18		19:07	15	18:19 (1)	17:03			16:21	28	15:04 (7)	16:24	29	15:18 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:49 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	30	15:19 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						24			277			411			904	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.68			0.68			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.11	
Met.wahrsch.Beschattung						5			52			58			95	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FJ - IO166
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:55 (7)	08:05	16:21 (11)	07:12	17:13 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:24 (7)	17:13	8 16:29 (11)	18:04	13 17:26 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:55 (7)	08:03		07:10	17:14 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:24 (7)	17:15		18:05	15 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:56 (7)	08:01		07:08	17:33 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	15:25 (7)	17:17		18:07	9 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:56 (7)	08:00		07:06	17:31 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:26 (7)	17:18		18:09	13 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:56 (7)	07:58		07:03	17:29 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:26 (7)	17:20		18:11	16 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:57 (7)	07:57		07:01	17:28 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:27 (7)	17:22		18:13	19 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:57 (7)	07:55		06:59	17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:27 (7)	17:24		18:14	22 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:58 (7)	07:53		06:57	17:27 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:28 (7)	17:26		18:16	24 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:58 (7)	07:51		06:55	17:26 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	30	15:28 (7)	17:28		18:18	25 17:51 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:58 (7)	07:50		06:52	17:26 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:28 (7)	17:29		18:19	25 17:51 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:58 (7)	07:48		06:50	17:26 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:28 (7)	17:31		18:21	25 17:51 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:00 (7)	07:46		06:48	17:27 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:29 (7)	17:33		18:23	24 17:51 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:00 (7)	07:44		06:46	17:26 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:29 (7)	17:35		18:25	23 17:49 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:00 (7)	07:42		06:43	17:27 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	30	15:30 (7)	17:37		18:26	21 17:48 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:01 (7)	07:40		06:41	17:28 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:30 (7)	17:39		18:28	19 17:47 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:02 (7)	07:39		06:39	17:29 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:30 (7)	17:40		18:30	15 17:44 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:02 (7)	07:37		06:37	17:32 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:30 (7)	17:42		18:31	9 17:41 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:03 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:30 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:04 (7)	07:33	17:18 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	28	16:19 (11)	17:46	1 17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:05 (7)	07:31	17:15 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	29	16:21 (11)	17:48	6 17:21 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:06 (7)	07:29	17:13 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:22 (11)	17:49	9 17:22 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:07 (7)	07:27	17:12 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	30	16:24 (11)	17:51	12 17:24 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:09 (7)	07:25	17:11 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:26 (11)	17:53	15 17:26 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:10 (7)	07:23	17:11 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	28	16:27 (11)	17:55	17 17:28 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:12 (7)	07:20	17:11 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	28	16:30 (11)	17:57	18 17:29 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:17 (7)	07:18	17:11 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	21	16:32 (11)	17:58	18 17:29 (5)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:16 (11)	07:16	17:12 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	16	16:32 (11)	18:00	17 17:29 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:17 (11)	07:14	17:11 (5)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	16	16:33 (11)	18:02	16 17:27 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:17 (11)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	15	16:32 (11)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:19 (11)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	13	16:32 (11)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:20 (11)			07:05			05:15	
	17:11	11	16:31 (11)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		820			137		317			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		97			29		58			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FJ - IO166
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	23	18:06 (1) / 18:29 (1)	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20	30	14:40 (7) / 15:10 (7)
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:02	25	18:04 (1) / 18:29 (1)	07:19 / 16:58	08:08 / 16:19	30	14:41 (7) / 15:11 (7)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	25	18:04 (1) / 18:29 (1)	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19	30	14:41 (7) / 15:11 (7)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	25	18:04 (1) / 18:29 (1)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18	30	14:42 (7) / 15:12 (7)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	25	18:03 (1) / 18:28 (1)	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18	30	14:42 (7) / 15:12 (7)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	23	18:03 (1) / 18:26 (1)	07:26 / 16:51	08:14 / 16:17	30	14:43 (7) / 15:13 (7)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51	20	18:04 (1) / 18:24 (1)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17	30	14:43 (7) / 15:13 (7)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:35 / 18:49	18	18:04 (1) / 18:22 (1)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17	29	14:44 (7) / 15:13 (7)
9	05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	15	18:04 (1) / 18:19 (1)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16	29	14:44 (7) / 15:13 (7)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45	11	18:06 (1) / 18:17 (1)	07:33 / 16:44	8	15:52 (11) / 16:00 (11)	08:18 / 16:16	30	14:44 (7) / 15:14 (7)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:40 / 18:42	13	17:50 (5) / 18:15 (1)	07:34 / 16:43	12	15:50 (11) / 16:02 (11)	08:19 / 16:16	29	14:46 (7) / 15:15 (7)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40	12	17:48 (5) / 18:13 (1)	07:36 / 16:41	13	15:50 (11) / 16:03 (11)	08:20 / 16:16	29	14:46 (7) / 15:15 (7)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38	15	17:45 (5) / 18:00 (5)	07:38 / 16:40	15	15:49 (11) / 16:04 (11)	08:21 / 16:16	28	14:47 (7) / 15:15 (7)
14	05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36	17	17:44 (5) / 18:01 (5)	07:40 / 16:38	15	15:49 (11) / 16:04 (11)	08:22 / 16:16	29	14:47 (7) / 15:16 (7)
15	05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34	17	17:44 (5) / 18:01 (5)	07:41 / 16:37	16	15:49 (11) / 16:05 (11)	08:23 / 16:16	28	14:47 (7) / 15:15 (7)
16	05:25 / 21:36	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31	18	17:43 (5) / 18:01 (5)	07:43 / 16:36	22	14:49 (7) / 16:05 (11)	08:24 / 16:16	28	14:48 (7) / 15:16 (7)
17	05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29	19	17:42 (5) / 18:01 (5)	07:45 / 16:34	27	14:46 (7) / 16:03 (11)	08:25 / 16:16	28	14:48 (7) / 15:16 (7)
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27	17	17:42 (5) / 17:59 (5)	07:46 / 16:33	28	14:44 (7) / 16:01 (11)	08:26 / 16:17	28	14:49 (7) / 15:17 (7)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25	14	17:43 (5) / 17:57 (5)	07:48 / 16:32	29	14:43 (7) / 16:00 (11)	08:26 / 16:17	28	14:49 (7) / 15:17 (7)
20	05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	11	17:44 (5) / 17:55 (5)	07:50 / 16:30	30	14:42 (7) / 15:59 (11)	08:27 / 16:17	28	14:50 (7) / 15:18 (7)
21	05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:57 / 18:21	8	17:45 (5) / 17:53 (5)	07:51 / 16:29	29	14:42 (7) / 15:58 (11)	08:28 / 16:18	28	14:51 (7) / 15:19 (7)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	5	17:45 (5) / 17:50 (5)	07:53 / 16:28	29	14:41 (7) / 15:57 (11)	08:28 / 16:18	28	14:51 (7) / 15:19 (7)
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17			07:55 / 16:27	28	14:40 (7) / 15:55 (11)	08:29 / 16:19	28	14:51 (7) / 15:19 (7)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15			07:56 / 16:26	27	14:40 (7) / 15:07 (7)	08:29 / 16:19	28	14:52 (7) / 15:20 (7)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13			07:58 / 16:25	28	14:40 (7) / 15:08 (7)	08:29 / 16:20	28	14:52 (7) / 15:20 (7)
26	05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	5	18:17 (1) / 18:22 (1)	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24	28	14:40 (7) / 15:08 (7)	08:30 / 16:21	28	14:52 (7) / 15:20 (7)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	13	18:12 (1) / 18:25 (1)	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23	29	14:40 (7) / 15:09 (7)	08:30 / 16:21	29	14:53 (7) / 15:22 (7)
28	05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	17	18:10 (1) / 18:27 (1)	07:10 / 17:07	08:02 / 16:22	30	14:40 (7) / 15:10 (7)	08:30 / 16:22	29	14:54 (7) / 15:22 (7)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	20	18:08 (1) / 18:28 (1)	07:11 / 17:05	08:04 / 16:22	30	14:40 (7) / 15:10 (7)	08:30 / 16:23	29	14:54 (7) / 15:23 (7)
30	05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	23	18:06 (1) / 18:29 (1)	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21	29	14:41 (7) / 15:10 (7)	08:31 / 16:24	29	14:54 (7) / 15:23 (7)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:15				07:15 / 17:01				08:31 / 16:25	29	14:55 (7) / 15:24 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381			332		268			246	
astr.max.mögl.Beschattung				78	376		502		893	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32	0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.69	0.69		0.67		0.66	
Gesamte Reduktion				0.21	0.19		0.14		0.11	
Met.wahrsch.Beschattung				16	71		71		94	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FK - IO167
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:28 (7)	08:05			07:12		17:06 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	32	15:51 (11)	17:13			18:04	27	17:33 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:29 (7)	08:03			07:10		17:06 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	33	15:53 (11)	17:15			18:06	27	17:33 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:30 (7)	08:01			07:08		17:06 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	33	15:54 (11)	17:17			18:07	27	17:33 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:31 (7)	08:00			07:06		17:07 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	34	15:56 (11)	17:18			18:09	25	17:32 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:32 (7)	07:58			07:03		17:07 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	33	15:56 (11)	17:20			18:11	23	17:30 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:33 (7)	07:57			07:01		17:08 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	33	15:58 (11)	17:22			18:13	22	17:30 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:33 (7)	07:55			06:59		17:09 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	34	15:59 (11)	17:24			18:14	19	17:28 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:35 (7)	07:53			06:57		17:11 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	33	16:01 (11)	17:26			18:16	16	17:27 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:36 (7)	07:51			06:55		17:13 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	32	16:02 (11)	17:28			18:18	10	17:23 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:37 (7)	07:50			06:52			06:42		05:43	05:09
	16:37	32	16:03 (11)	17:29			18:19			20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:39 (7)	07:48		16:59 (5)	06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	29	16:04 (11)	17:31	5	17:04 (5)	18:21			20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:41 (7)	07:46		16:57 (5)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	27	16:05 (11)	17:33	9	17:06 (5)	18:23			20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:45 (7)	07:44		16:55 (5)	06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	20	16:05 (11)	17:35	12	17:07 (5)	18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		15:49 (11)	07:42		16:54 (5)	06:43			06:33		05:36	05:08
	16:43	16	16:05 (11)	17:37	15	17:09 (5)	18:26			20:18		21:07	21:43
15	08:25		15:49 (11)	07:40		16:54 (5)	06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44	16	16:05 (11)	17:39	17	17:11 (5)	18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		15:50 (11)	07:39		16:53 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	15	16:05 (11)	17:40	19	17:12 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:51 (11)	07:37		16:53 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	14	16:05 (11)	17:42	19	17:12 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:52 (11)	07:35		16:53 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	13	16:05 (11)	17:44	19	17:12 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:53 (11)	07:33		16:54 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	11	16:04 (11)	17:46	18	17:12 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:55 (11)	07:31		16:54 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	8	16:03 (11)	17:48	18	17:12 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		15:57 (11)	07:29		16:54 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	3	16:00 (11)	17:49	24	17:22 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:56 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55			17:51	24	17:24 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:58 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57			17:53	24	17:26 (1)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:09 (1)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59			17:55	19	17:28 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:08 (1)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	22	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:08 (1)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	24	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:07 (1)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	26	17:33 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:06 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	27	17:33 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		501			341			196					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		59			72			36					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FK - IO167
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober				November				Dezember			
1	05:11	21:45	05:47	21:14	06:36	20:13	07:24	19:05			07:17	17:00			08:07	16:20	29	14:21 (7) 15:46 (11)
2	05:12	21:45	05:49	21:13	06:38	20:11	07:26	19:02			07:19	16:58			08:08	16:19	32	14:20 (7) 15:46 (11)
3	05:13	21:45	05:50	21:11	06:39	20:09	07:27	19:00			07:20	16:56			08:10	16:19	32	14:19 (7) 15:45 (11)
4	05:14	21:44	05:52	21:09	06:41	20:07	07:29	18:58	6	17:53 (1) 17:59 (1)	07:22	16:54			08:11	16:18	33	14:19 (7) 15:45 (11)
5	05:14	21:44	05:53	21:08	06:42	20:04	07:31	18:56	13	17:49 (1) 18:02 (1)	07:24	16:53			08:12	16:18	33	14:19 (7) 15:44 (11)
6	05:15	21:43	05:55	21:06	06:44	20:02	07:32	18:53	18	17:46 (1) 18:04 (1)	07:26	16:51			08:14	16:17	33	14:19 (7) 15:44 (11)
7	05:16	21:43	05:56	21:04	06:46	20:00	07:34	18:51	21	17:44 (1) 18:05 (1)	07:27	16:49			08:15	16:17	33	14:19 (7) 15:43 (11)
8	05:17	21:42	05:58	21:02	06:47	19:58	07:36	18:49	23	17:43 (1) 18:06 (1)	07:29	16:47			08:16	16:17	34	14:18 (7) 15:43 (11)
9	05:18	21:41	05:59	21:00	06:49	19:55	07:37	18:47	25	17:41 (1) 18:06 (1)	07:31	16:46			08:17	16:16	33	14:18 (7) 15:42 (11)
10	05:19	21:41	06:01	20:59	06:50	19:53	07:39	18:45	25	17:41 (1) 18:06 (1)	07:33	16:44			08:18	16:16	33	14:18 (7) 15:42 (11)
11	05:20	21:40	06:03	20:57	06:52	19:51	07:41	18:42	27	17:40 (1) 18:07 (1)	07:34	16:43			08:19	16:16	32	14:19 (7) 15:42 (11)
12	05:21	21:39	06:04	20:55	06:53	19:48	07:42	18:40	27	17:40 (1) 18:07 (1)	07:36	16:41			08:20	16:16	32	14:19 (7) 15:42 (11)
13	05:22	21:38	06:06	20:53	06:55	19:46	07:44	18:38	27	17:39 (1) 18:06 (1)	07:38	16:40			08:21	16:16	31	14:20 (7) 15:42 (11)
14	05:23	21:37	06:07	20:51	06:57	19:44	07:46	18:36	27	17:39 (1) 18:06 (1)	07:40	16:38			08:22	16:16	31	14:20 (7) 15:42 (11)
15	05:24	21:37	06:09	20:49	06:58	19:42	07:47	18:34	25	17:40 (1) 18:05 (1)	07:41	16:37			08:23	16:16	31	14:19 (7) 15:41 (11)
16	05:25	21:36	06:10	20:47	07:00	19:39	07:49	18:31	24	17:40 (1) 18:04 (1)	07:43	16:36			08:24	16:16	30	14:20 (7) 15:41 (11)
17	05:27	21:34	06:12	20:45	07:01	19:37	07:51	18:29	21	17:40 (1) 18:01 (1)	07:45	16:34			08:25	16:16	29	14:21 (7) 15:42 (11)
18	05:28	21:33	06:14	20:43	07:03	19:35	07:52	18:27	20	17:32 (5) 17:59 (1)	07:46	16:33			08:26	16:17	29	14:21 (7) 15:42 (11)
19	05:29	21:32	06:15	20:41	07:05	19:32	07:54	18:25	25	17:28 (5) 17:57 (1)	07:48	16:32			08:26	16:17	29	14:21 (7) 15:42 (11)
20	05:30	21:31	06:17	20:39	07:06	19:30	07:56	18:23	25	17:26 (5) 17:55 (1)	07:50	16:30			08:27	16:17	29	14:22 (7) 15:43 (11)
21	05:32	21:30	06:18	20:37	07:08	19:28	07:58	18:21	22	17:25 (5) 17:53 (1)	07:51	16:29	3	15:33 (11) 15:36 (11)	08:28	16:18	28	14:23 (7) 15:43 (11)
22	05:33	21:29	06:20	20:35	07:09	19:25	07:59	18:19	17	17:24 (5) 17:41 (5)	07:53	16:28	8	15:31 (11) 15:39 (11)	08:28	16:18	28	14:23 (7) 15:43 (11)
23	05:34	21:27	06:22	20:33	07:11	19:23	08:01	18:17	19	17:23 (5) 17:42 (5)	07:55	16:27	11	15:29 (11) 15:40 (11)	08:29	16:19	29	14:23 (7) 15:44 (11)
24	05:36	21:26	06:23	20:31	07:13	19:21	08:03	18:15	19	17:23 (5) 17:42 (5)	07:56	16:26	13	15:29 (11) 15:42 (11)	08:29	16:19	29	14:24 (7) 15:45 (11)
25	05:37	21:25	06:25	20:28	07:14	19:18	07:04	17:13	19	16:23 (5) 16:42 (5)	07:58	16:25	14	15:29 (11) 15:43 (11)	08:29	16:20	29	14:24 (7) 15:45 (11)
26	05:39	21:23	06:26	20:26	07:16	19:16	07:06	17:11	19	16:23 (5) 16:42 (5)	07:59	16:24	15	15:29 (11) 15:44 (11)	08:30	16:21	30	14:24 (7) 15:46 (11)
27	05:40	21:22	06:28	20:24	07:17	19:14	07:08	17:09	16	16:24 (5) 16:40 (5)	08:01	16:23	16	15:28 (11) 15:44 (11)	08:30	16:21	29	14:26 (7) 15:47 (11)
28	05:41	21:20	06:30	20:22	07:19	19:12	07:10	17:07	15	16:24 (5) 16:39 (5)	08:02	16:22	16	15:29 (11) 15:45 (11)	08:30	16:22	31	14:26 (7) 15:48 (11)
29	05:43	21:19	06:31	20:20	07:21	19:09	07:11	17:05	12	16:25 (5) 16:37 (5)	08:04	16:22	18	14:26 (7) 15:45 (11)	08:30	16:23	31	14:27 (7) 15:49 (11)
30	05:44	21:17	06:33	20:18	07:22	19:07	07:13	17:03	8	16:26 (5) 16:34 (5)	08:05	16:21	26	14:23 (7) 15:46 (11)	08:31	16:24	31	14:27 (7) 15:50 (11)
31	05:46	21:16	06:34	20:15			07:15	17:01	4	16:28 (5) 16:32 (5)					08:31	16:25	32	14:28 (7) 15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332				268				246			
astr.max.mögl.Beschattung								549				140				955		
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23				0.17		
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung								0.69				0.67				0.65		
Gesamte Reduktion								0.19				0.14				0.10		
Met.wahrsch.Beschattung								104				20				99		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FL - IO168
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1 | 08:31		14:26 (7)	| 08:05			| 07:12		17:08 (1)	| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	33	15:51 (11)	| 17:13			| 18:04	27	17:35 (1)	| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:31		14:27 (7)	| 08:03			| 07:10		17:08 (1)	| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	34	15:53 (11)	| 17:15			| 18:06	28	17:36 (1)	| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:28 (7)	| 08:01			| 07:08		17:08 (1)	| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	33	15:54 (11)	| 17:17			| 18:07	28	17:36 (1)	| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:29 (7)	| 08:00			| 07:06		17:08 (1)	| 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	35	15:56 (11)	| 17:18			| 18:09	27	17:35 (1)	| 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		14:29 (7)	| 07:58			| 07:03		17:08 (1)	| 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	34	15:56 (11)	| 17:20			| 18:11	26	17:34 (1)	| 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		14:31 (7)	| 07:57			| 07:01		17:08 (1)	| 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	35	15:58 (11)	| 17:22			| 18:13	26	17:34 (1)	| 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		14:31 (7)	| 07:55			| 06:59		17:09 (1)	| 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	35	15:59 (11)	| 17:24			| 18:14	24	17:33 (1)	| 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		14:33 (7)	| 07:53			| 06:57		17:10 (1)	| 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	35	16:01 (11)	| 17:26			| 18:16	22	17:32 (1)	| 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		14:34 (7)	| 07:51			| 06:55		17:11 (1)	| 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	34	16:02 (11)	| 17:28			| 18:18	18	17:29 (1)	| 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		14:35 (7)	| 07:50			| 06:52		17:13 (1)	| 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	33	16:03 (11)	| 17:29			| 18:19	14	17:27 (1)	| 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		14:37 (7)	| 07:48			| 06:50		17:17 (1)	| 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	32	16:05 (11)	| 17:31			| 18:21	6	17:23 (1)	| 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		14:38 (7)	| 07:46		17:00 (5)	| 06:48			| 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	30	16:05 (11)	| 17:33	6	17:06 (5)	| 18:23			| 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		14:40 (7)	| 07:44		16:58 (5)	| 06:46			| 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	28	16:06 (11)	| 17:35	9	17:07 (5)	| 18:25			| 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:49 (11)	| 07:42		16:57 (5)	| 06:43			| 06:34	| 05:36	| 05:08
| 16:43	17	16:06 (11)	| 17:37	12	17:09 (5)	| 18:26			| 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:49 (11)	| 07:40		16:56 (5)	| 06:41			| 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	17	16:06 (11)	| 17:39	15	17:11 (5)	| 18:28			| 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:50 (11)	| 07:39		16:55 (5)	| 06:39			| 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	16	16:06 (11)	| 17:40	18	17:13 (5)	| 18:30			| 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:51 (11)	| 07:37		16:55 (5)	| 06:37			| 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	15	16:06 (11)	| 17:42	19	17:14 (5)	| 18:31			| 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:52 (11)	| 07:35		16:55 (5)	| 06:34			| 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	14	16:06 (11)	| 17:44	19	17:14 (5)	| 18:33			| 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:53 (11)	| 07:33		16:55 (5)	| 06:32			| 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:51	13	16:06 (11)	| 17:46	19	17:14 (5)	| 18:35			| 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:54 (11)	| 07:31		16:55 (5)	| 06:30			| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	11	16:05 (11)	| 17:48	19	17:14 (5)	| 18:37			| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:55 (11)	| 07:29		16:55 (5)	| 06:28			| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	8	16:03 (11)	| 17:49	17	17:12 (5)	| 18:38			| 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18			| 07:27		16:56 (5)	| 06:25			| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55			| 17:51	22	17:24 (1)	| 18:40			| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17			| 07:25		16:57 (5)	| 06:23			| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57			| 17:53	24	17:26 (1)	| 18:42			| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15			| 07:23		16:59 (5)	| 06:21			| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59			| 17:55	24	17:28 (1)	| 18:43			| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14			| 07:21		17:12 (1)	| 06:18			| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01			| 17:57	18	17:30 (1)	| 18:45			| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13			| 07:18		17:11 (1)	| 06:16			| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02			| 17:58	21	17:32 (1)	| 18:47			| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12			| 07:16		17:10 (1)	| 06:14			| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04			| 18:00	24	17:34 (1)	| 18:48			| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10			| 07:14		17:09 (1)	| 06:12			| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06			| 18:02	26	17:35 (1)	| 18:50			| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09			|			| 07:09			| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08			|			| 19:52			| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07			|			| 07:07			| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09			|			| 19:53			| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06			|			| 07:05			|	| 05:15	|
| 17:11			|			| 19:55			|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		542			312			246				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		63			66			46				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FL - IO168
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17			08:07		14:18 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05			17:00			16:20	32	15:46 (11)
2	05:12	05:49	06:38	07:26			07:19			08:08		14:18 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58			16:19	33	15:46 (11)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		17:52 (1)	07:20			08:10		14:17 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00	12	18:04 (1)	16:56			16:19	34	15:45 (11)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		17:50 (1)	07:22			08:11		14:17 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58	16	18:06 (1)	16:54			16:18	35	15:45 (11)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		17:48 (1)	07:24			08:12		14:16 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56	20	18:08 (1)	16:53			16:18	35	15:44 (11)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		17:46 (1)	07:26			08:14		14:17 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	22	18:08 (1)	16:51			16:17	34	15:44 (11)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		17:45 (1)	07:27			08:15		14:17 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	24	18:09 (1)	16:49			16:17	34	15:44 (11)
8	05:17	05:58	06:47	07:36		17:44 (1)	07:29			08:16		14:16 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	26	18:10 (1)	16:47			16:17	35	15:43 (11)
9	05:18	05:59	06:49	07:37		17:43 (1)	07:31			08:17		14:16 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	26	18:09 (1)	16:46			16:16	33	15:42 (11)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		17:42 (1)	07:33			08:18		14:16 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	28	18:10 (1)	16:44			16:16	34	15:42 (11)
11	05:20	06:03	06:52	07:41		17:42 (1)	07:34			08:19		14:17 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	28	18:10 (1)	16:43			16:16	33	15:42 (11)
12	05:21	06:04	06:53	07:42		17:42 (1)	07:36			08:20		14:17 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	28	18:10 (1)	16:41			16:16	32	15:42 (11)
13	05:22	06:06	06:55	07:44		17:42 (1)	07:38			08:21		14:18 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	26	18:08 (1)	16:40			16:16	32	15:42 (11)
14	05:23	06:07	06:57	07:46		17:42 (1)	07:40			08:22		14:18 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	26	18:08 (1)	16:38			16:16	31	15:42 (11)
15	05:24	06:09	06:58	07:47		17:43 (1)	07:41			08:23		14:18 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34	23	18:06 (1)	16:37			16:16	30	15:41 (11)
16	05:25	06:10	07:00	07:49		17:43 (1)	07:43			08:24		14:18 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	21	18:04 (1)	16:36			16:16	30	15:41 (11)
17	05:27	06:12	07:01	07:51		17:33 (5)	07:45			08:25		14:19 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	22	18:01 (1)	16:34			16:16	30	15:42 (11)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		17:30 (5)	07:46			08:26		14:19 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	24	17:59 (1)	16:33			16:17	29	15:42 (11)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		17:28 (5)	07:48			08:26		14:19 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	24	17:57 (1)	16:32			16:17	29	15:42 (11)
20	05:30	06:17	07:06	07:56		17:27 (5)	07:50			08:27		14:20 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	21	17:55 (1)	16:30			16:17	29	15:43 (11)
21	05:32	06:18	07:08	07:58		17:26 (5)	07:51		15:32 (11)	08:28		14:21 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	18	17:44 (5)	16:29	7	15:39 (11)	16:18	28	14:49 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59		17:24 (5)	07:53		15:30 (11)	08:28		14:21 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	19	17:43 (5)	16:28	11	15:41 (11)	16:18	28	14:49 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		17:24 (5)	07:55		15:29 (11)	08:29		14:21 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	20	17:44 (5)	16:27	13	15:42 (11)	16:19	29	15:44 (11)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		17:24 (5)	07:56		15:29 (11)	08:29		14:22 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	20	17:44 (5)	16:26	14	15:43 (11)	16:19	29	15:45 (11)
25	05:37	06:25	07:14	07:04		16:24 (5)	07:58		15:29 (11)	08:29		14:22 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	20	16:44 (5)	16:25	15	15:44 (11)	16:20	29	15:45 (11)
26	05:39	06:26	07:16	07:06		16:25 (5)	07:59		15:29 (11)	08:30		14:22 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	17	16:42 (5)	16:24	16	15:45 (11)	16:21	30	15:46 (11)
27	05:40	06:28	07:17	07:08		16:26 (5)	08:01		15:28 (11)	08:30		14:24 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	14	16:40 (5)	16:23	17	15:45 (11)	16:21	30	15:47 (11)
28	05:41	06:30	07:19	07:10		16:27 (5)	08:02		15:29 (11)	08:30		14:24 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	12	16:39 (5)	16:22	17	15:46 (11)	16:22	31	15:48 (11)
29	05:43	06:31	07:21	07:11		16:28 (5)	08:04		14:21 (7)	08:30		14:25 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	9	16:37 (5)	16:22	26	15:46 (11)	16:23	31	15:49 (11)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		16:29 (5)	08:05		14:19 (7)	08:31		14:25 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03	5	16:34 (5)	16:21	30	15:46 (11)	16:24	33	15:50 (11)
31	05:46	06:34		07:15						08:31		14:26 (7)
	21:16	20:15		17:01						16:25	32	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					571			166			974	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					108			23			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FM - IO169
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:28 (7)	08:05		07:12	17:12 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30 15:51 (11)	17:13		18:04	26 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:29 (7)	08:03		07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31 15:53 (11)	17:15		18:06	27 17:38 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:30 (7)	08:01		07:08	17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31 15:54 (11)	17:17		18:07	27 17:38 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:31 (7)	08:00		07:06	17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32 15:56 (11)	17:18		18:09	28 17:39 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:31 (7)	07:58		07:03	17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	33 15:56 (11)	17:20		18:11	27 17:37 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:32 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	34 15:58 (11)	17:22		18:13	26 17:37 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:33 (7)	07:55		06:59	17:11 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	34 15:59 (11)	17:24		18:14	26 17:37 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:34 (7)	07:53		06:57	17:12 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	35 16:01 (11)	17:26		18:16	24 17:36 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:35 (7)	07:51		06:55	17:12 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	34 16:02 (11)	17:28		18:18	22 17:34 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:35 (7)	07:50		06:52	17:13 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	35 16:03 (11)	17:29		18:19	20 17:33 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:37 (7)	07:48		06:50	17:15 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	35 16:06 (11)	17:31		18:21	16 17:31 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:38 (7)	07:46		06:48	17:19 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34 16:07 (11)	17:33		18:23	9 17:28 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:40 (7)	07:44	17:03 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	32 16:08 (11)	17:35	4 17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:42 (7)	07:42	17:01 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	30 16:09 (11)	17:37	8 17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:44 (7)	07:40	16:59 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	25 16:09 (11)	17:39	12 17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	15:52 (11)	07:39	16:58 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	17 16:09 (11)	17:40	15 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	15:53 (11)	07:37	16:58 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16 16:09 (11)	17:42	17 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:53 (11)	07:35	16:57 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	16 16:09 (11)	17:44	19 17:16 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:54 (11)	07:33	16:57 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	15 16:09 (11)	17:46	20 17:17 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:56 (11)	07:31	16:57 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	13 16:09 (11)	17:48	20 17:17 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:56 (11)	07:29	16:57 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	12 16:08 (11)	17:49	18 17:15 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	15:58 (11)	07:27	16:57 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	9 16:07 (11)	17:51	18 17:15 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	16:00 (11)	07:25	16:58 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	6 16:06 (11)	17:53	20 17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:59 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	23 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:01 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	24 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:15 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	17 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:14 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	20 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:12 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	24 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		589		279		278			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		69		59		51			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FM - IO169
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November				Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			18:00 (1)	07:17			08:07		14:18 (7)
	21:45		21:14		20:13		19:05	4		18:04 (1)	17:00			16:20	35	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			17:54 (1)	07:19			08:08		14:18 (7)
	21:45		21:13		20:11		19:02	14		18:08 (1)	16:58			16:19	35	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			17:52 (1)	07:20			08:10		14:18 (7)
	21:45		21:11		20:09		19:00	18		18:10 (1)	16:56			16:19	34	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			17:50 (1)	07:22			08:11		14:18 (7)
	21:44		21:09		20:07		18:58	21		18:11 (1)	16:54			16:18	35	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			17:49 (1)	07:24			08:12		14:18 (7)
	21:44		21:08		20:04		18:56	23		18:12 (1)	16:53			16:18	33	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			17:47 (1)	07:26			08:14		14:18 (7)
	21:43		21:06		20:02		18:53	25		18:12 (1)	16:51			16:17	34	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			17:47 (1)	07:27			08:15		14:18 (7)
	21:43		21:04		20:00		18:51	26		18:13 (1)	16:49			16:17	34	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			17:46 (1)	07:29			08:16		14:18 (7)
	21:42		21:02		19:58		18:49	27		18:13 (1)	16:47			16:17	32	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			17:45 (1)	07:31			08:17		14:18 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47	28		18:13 (1)	16:46			16:16	31	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			17:45 (1)	07:33			08:18		14:18 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	28		18:13 (1)	16:44			16:16	31	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			17:45 (1)	07:34			08:19		14:19 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	27		18:12 (1)	16:43			16:16	30	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			17:45 (1)	07:36			08:20		14:19 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	27		18:12 (1)	16:41			16:16	29	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			17:45 (1)	07:38			08:21		14:20 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	25		18:10 (1)	16:40			16:16	28	14:48 (7)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			17:46 (1)	07:40			08:22		14:20 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	22		18:08 (1)	16:38			16:16	29	14:49 (7)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			17:47 (1)	07:41			08:23		14:19 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	19		18:06 (1)	16:37			16:16	29	14:48 (7)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			17:36 (5)	07:43			08:24		14:20 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	20		18:04 (1)	16:36			16:16	29	14:49 (7)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			17:32 (5)	07:45			08:25		14:21 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	24		18:01 (1)	16:34			16:16	29	14:50 (7)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			17:30 (5)	07:46			08:26		14:21 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	22		17:59 (1)	16:33			16:17	30	14:51 (7)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			17:29 (5)	07:48		15:34 (11)	08:26		14:21 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	17		17:46 (5)	16:32	6	15:40 (11)	16:17	29	14:50 (7)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			17:28 (5)	07:50		15:33 (11)	08:27		14:22 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	18		17:46 (5)	16:30	9	15:42 (11)	16:17	29	14:51 (7)
21	05:32		06:18		07:08		07:58			17:28 (5)	07:51		15:32 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	19		17:47 (5)	16:29	12	15:44 (11)	16:18	29	14:52 (7)
22	05:33		06:20		07:09		07:59			17:27 (5)	07:53		15:32 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	19		17:46 (5)	16:28	13	15:45 (11)	16:18	29	14:52 (7)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			17:27 (5)	07:55		15:30 (11)	08:29		14:23 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	19		17:46 (5)	16:27	15	15:45 (11)	16:19	29	14:52 (7)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			17:27 (5)	07:56		15:31 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19		17:46 (5)	16:26	15	15:46 (11)	16:19	29	14:53 (7)
25	05:37		06:25		07:14		07:04			16:27 (5)	07:58		15:31 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	17		16:44 (5)	16:25	16	15:47 (11)	16:20	29	14:53 (7)
26	05:39		06:26		07:16		07:06			16:28 (5)	07:59		15:31 (11)	08:30		14:24 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	14		16:42 (5)	16:24	17	15:48 (11)	16:21	30	14:54 (7)
27	05:40		06:28		07:17		07:08			16:29 (5)	08:01		14:23 (7)	08:30		14:26 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	11		16:40 (5)	16:23	25	15:48 (11)	16:21	29	14:55 (7)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			16:31 (5)	08:02		14:22 (7)	08:30		14:26 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	8		16:39 (5)	16:22	30	15:49 (11)	16:22	29	14:55 (7)
29	05:43		06:31		07:21		07:11			16:33 (5)	08:04		14:20 (7)	08:30		14:27 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	4		16:37 (5)	16:22	32	15:48 (11)	16:23	29	14:56 (7)
30	05:44		06:33		07:22		07:13				08:05		14:20 (7)	08:31		14:27 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03				16:21	33	15:48 (11)	16:24	29	14:56 (7)
31	05:46		06:34				07:15							08:31		14:28 (7)
	21:16		20:15				17:01							16:25	29	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268				246		
astr.max.mögl.Beschattung								565				223				945
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23				0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95				0.95
Reduktion Windrichtung								0.69				0.66				0.65
Gesamte Reduktion								0.19				0.14				0.10
Met.wahrsch.Beschattung								106				32				98

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FN - IO170
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:30 (7)	08:05		07:12	17:12 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	14:58 (7)	17:13		18:04	26	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:31 (7)	08:03		07:10	17:11 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:53 (11)	17:15		18:06	27	17:38 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:32 (7)	08:01		07:08	17:11 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:54 (11)	17:17		18:07	27	17:38 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:33 (7)	08:00		07:06	17:11 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	31	15:56 (11)	17:18		18:09	27	17:38 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:33 (7)	07:58		07:03	17:10 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:56 (11)	17:20		18:11	27	17:37 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:35 (7)	07:57		07:01	17:11 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:58 (11)	17:22		18:13	26	17:37 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:35 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33	15:59 (11)	17:24		18:14	24	17:36 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:36 (7)	07:53		06:57	17:12 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	33	16:01 (11)	17:26		18:16	23	17:35 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:37 (7)	07:51		06:55	17:13 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	34	16:02 (11)	17:28		18:18	20	17:33 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:38 (7)	07:50		06:52	17:14 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33	16:03 (11)	17:29		18:19	18	17:32 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:39 (7)	07:48		06:50	17:16 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	35	16:06 (11)	17:31		18:21	14	17:30 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:40 (7)	07:46		06:48	17:21 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34	16:07 (11)	17:33		18:23	4	17:25 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:42 (7)	07:44	17:03 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	32	16:08 (11)	17:35	4	17:07 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:43 (7)	07:42		17:01 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	31	16:09 (11)	17:37	8	17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:46 (7)	07:40		16:59 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	26	16:10 (11)	17:39	12	17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:53 (11)	07:39		16:59 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	17	16:10 (11)	17:40	14	17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:54 (11)	07:37		16:58 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16	16:10 (11)	17:42	17	17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:55 (11)	07:35		16:58 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	15	16:10 (11)	17:44	19	17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:55 (11)	07:33		16:57 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	15	16:10 (11)	17:46	20	17:17 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:56 (11)	07:31		16:58 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	14	16:10 (11)	17:48	19	17:17 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:57 (11)	07:29		16:57 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	12	16:09 (11)	17:49	18	17:15 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:58 (11)	07:27		16:57 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	11	16:09 (11)	17:51	18	17:15 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:01 (11)	07:25		16:58 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	7	16:08 (11)	17:53	21	17:26 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		17:00 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	23	17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:02 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	22	17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:15 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	17	17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:14 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	20	17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:12 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	24	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		580			276		263				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		68			59		49				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FN - IO170
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November			Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17			08:07		14:21 (7)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00			16:20	34	15:47 (11)
2	05:12	05:49	06:38	07:26	17:56 (1)	07:19			08:08		14:21 (7)
	21:45	21:13	20:11	19:02	10 18:06 (1)	16:58			16:19	33	15:46 (11)
3	05:13	05:50	06:39	07:27	17:53 (1)	07:20			08:10		14:20 (7)
	21:45	21:11	20:09	19:00	16 18:09 (1)	16:56			16:19	34	15:45 (11)
4	05:14	05:52	06:41	07:29	17:51 (1)	07:22			08:11		14:20 (7)
	21:44	21:09	20:07	18:58	20 18:11 (1)	16:54			16:18	33	15:45 (11)
5	05:14	05:53	06:42	07:31	17:50 (1)	07:24			08:12		14:20 (7)
	21:44	21:08	20:04	18:56	22 18:12 (1)	16:53			16:18	33	15:44 (11)
6	05:15	05:55	06:44	07:32	17:48 (1)	07:26			08:14		14:21 (7)
	21:43	21:06	20:02	18:53	24 18:12 (1)	16:51			16:17	32	15:44 (11)
7	05:16	05:56	06:46	07:34	17:47 (1)	07:27			08:15		14:20 (7)
	21:43	21:04	20:00	18:51	25 18:12 (1)	16:49			16:17	32	15:44 (11)
8	05:17	05:58	06:47	07:36	17:47 (1)	07:29			08:16		14:20 (7)
	21:42	21:02	19:58	18:49	26 18:13 (1)	16:47			16:17	31	15:43 (11)
9	05:18	05:59	06:49	07:37	17:45 (1)	07:31			08:17		14:20 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47	27 18:12 (1)	16:46			16:16	30	15:42 (11)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	17:45 (1)	07:33			08:18		14:20 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45	27 18:12 (1)	16:44			16:16	30	15:42 (11)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:45 (1)	07:34			08:19		14:21 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	27 18:12 (1)	16:43			16:16	28	14:49 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:46 (1)	07:36			08:20		14:22 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	26 18:12 (1)	16:41			16:16	28	14:50 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:45 (1)	07:38			08:21		14:22 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	25 18:10 (1)	16:40			16:16	28	14:50 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:46 (1)	07:40			08:22		14:22 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	22 18:08 (1)	16:38			16:16	29	14:51 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:46 (1)	07:41			08:23		14:22 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34	20 18:06 (1)	16:37			16:16	29	14:51 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:48 (1)	07:43			08:24		14:22 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	16 18:04 (1)	16:36			16:16	29	14:51 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:32 (5)	07:45			08:25		14:23 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	24 18:01 (1)	16:34			16:16	29	14:52 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:31 (5)	07:46			08:26		14:24 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	22 17:59 (1)	16:33			16:17	29	14:53 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:29 (5)	07:48		15:35 (11)	08:26		14:23 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	19 17:57 (1)	16:32	7	15:42 (11)	16:17	30	14:53 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:29 (5)	07:50		15:33 (11)	08:27		14:24 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	17 17:46 (5)	16:30	11	15:44 (11)	16:17	30	14:54 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:28 (5)	07:51		15:33 (11)	08:28		14:25 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	19 17:47 (5)	16:29	12	15:45 (11)	16:18	30	14:55 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:27 (5)	07:53		15:33 (11)	08:28		14:25 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	19 17:46 (5)	16:28	13	15:46 (11)	16:18	29	14:54 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:27 (5)	07:55		15:31 (11)	08:29		14:25 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	19 17:46 (5)	16:27	15	15:46 (11)	16:19	30	14:55 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:27 (5)	07:56		15:32 (11)	08:29		14:26 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	19 17:46 (5)	16:26	15	15:47 (11)	16:19	30	14:56 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:28 (5)	07:58		15:32 (11)	08:29		14:27 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	16 16:44 (5)	16:25	16	15:48 (11)	16:20	29	14:56 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:28 (5)	07:59		15:32 (11)	08:30		14:27 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	14 16:42 (5)	16:24	17	15:49 (11)	16:21	29	14:56 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:29 (5)	08:01		14:25 (7)	08:30		14:28 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	11 16:40 (5)	16:23	26	15:49 (11)	16:21	29	14:57 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:31 (5)	08:02		14:24 (7)	08:30		14:29 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	8 16:39 (5)	16:22	30	15:50 (11)	16:22	29	14:58 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:33 (5)	08:04		14:22 (7)	08:30		14:29 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	4 16:37 (5)	16:22	32	15:48 (11)	16:23	29	14:58 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:05		14:22 (7)	08:31		14:30 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03		16:21	33	15:48 (11)	16:24	28	14:58 (7)
31	05:46	06:34		07:15					08:31		14:30 (7)
	21:16	20:15		17:01					16:25	29	14:59 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					544		227			932	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69		0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.19		0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					103		32			97	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FO - IO171
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:28 (7)	08:05		07:12	17:14 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	29	14:57 (7)	17:13		18:04	24	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:29 (7)	08:03		07:10	17:13 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:53 (11)	17:15		18:06	27	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:30 (7)	08:01		07:08	17:13 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:54 (11)	17:17		18:07	27	17:40 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:31 (7)	08:00		07:06	17:13 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:56 (11)	17:18		18:09	27	17:40 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:31 (7)	07:58		07:03	17:12 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:56 (11)	17:20		18:11	28	17:40 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:32 (7)	07:57		07:01	17:12 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:58 (11)	17:22		18:13	27	17:39 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:33 (7)	07:55		06:59	17:12 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33	15:59 (11)	17:24		18:14	27	17:39 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:34 (7)	07:53		06:57	17:13 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	34	16:01 (11)	17:26		18:16	26	17:39 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:35 (7)	07:51		06:55	17:13 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	35	16:02 (11)	17:28		18:18	24	17:37 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:35 (7)	07:50		06:52	17:14 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	35	16:03 (11)	17:29		18:19	22	17:36 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:37 (7)	07:48		06:50	17:15 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	36	16:06 (11)	17:31		18:21	20	17:35 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:38 (7)	07:46		06:48	17:17 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	35	16:07 (11)	17:33		18:23	16	17:33 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:39 (7)	07:44		06:46	17:20 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	34	16:08 (11)	17:35		18:25	8	17:28 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:41 (7)	07:42	17:03 (5)	06:43		06:34	05:36	05:08
	16:43	33	16:10 (11)	17:37	6 17:09 (5)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:43 (7)	07:40	17:01 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	29	16:10 (11)	17:39	10 17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:45 (7)	07:39	17:00 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	25	16:10 (11)	17:40	13 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:54 (11)	07:37	16:59 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	17	16:11 (11)	17:42	16 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:54 (11)	07:35	16:59 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17	16:11 (11)	17:44	18 17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:55 (11)	07:33	16:59 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	16	16:11 (11)	17:46	19 17:18 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:56 (11)	07:31	16:58 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15	16:11 (11)	17:48	20 17:18 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:56 (11)	07:29	16:58 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	14	16:10 (11)	17:49	19 17:17 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:58 (11)	07:27	16:58 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	11	16:09 (11)	17:51	19 17:17 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:00 (11)	07:25	16:59 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	9	16:09 (11)	17:53	17 17:16 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:02 (11)	07:23	17:00 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	4	16:06 (11)	17:55	20 17:28 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21	17:01 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	23 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18	17:04 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	21 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16	17:17 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	17 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14	17:15 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	21 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05			05:15	
	17:11					19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		618			259		303			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		72			55		56			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FO - IO171
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		17:57 (1)	07:17			08:07		14:18 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	13	18:10 (1)	17:00			16:20	36	15:47 (11)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		17:54 (1)	07:19			08:08		14:18 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	18	18:12 (1)	16:58			16:19	35	15:46 (11)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		17:52 (1)	07:20			08:10		14:18 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	21	18:13 (1)	16:56			16:19	35	15:45 (11)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		17:51 (1)	07:22			08:11		14:18 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	23	18:14 (1)	16:54			16:18	34	15:45 (11)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		17:50 (1)	07:24			08:12		14:18 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	25	18:15 (1)	16:53			16:18	33	15:44 (11)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:18 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	26	18:15 (1)	16:51			16:17	33	15:44 (11)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		17:48 (1)	07:27			08:15		14:18 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	27	18:15 (1)	16:49			16:17	33	15:44 (11)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		17:48 (1)	07:29			08:16		14:18 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	27	18:15 (1)	16:47			16:17	32	15:43 (11)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:47 (1)	07:31			08:17		14:18 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	28	18:15 (1)	16:46			16:16	30	15:42 (11)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:47 (1)	07:33			08:18		14:18 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	27	18:14 (1)	16:44			16:16	31	15:42 (11)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:47 (1)	07:34			08:19		14:19 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	27	18:14 (1)	16:43			16:16	29	14:48 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:48 (1)	07:36			08:20		14:19 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	25	18:13 (1)	16:41			16:16	30	14:49 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:47 (1)	07:38			08:21		14:20 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38	23	18:10 (1)	16:40			16:16	29	14:49 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:48 (1)	07:40			08:22		14:20 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36	20	18:08 (1)	16:38			16:16	30	14:50 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:49 (1)	07:41			08:23		14:20 (7)
	21:37	20:49		19:42			18:34	17	18:06 (1)	16:37			16:16	29	14:49 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:35 (5)	07:43			08:24		14:20 (7)
	21:36	20:47		19:39			18:31	23	18:04 (1)	16:36			16:16	30	14:50 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:32 (5)	07:49			08:25		14:21 (7)
	21:34	20:45		19:37			18:29	23	18:01 (1)	16:34			16:16	30	14:51 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:31 (5)	07:46		15:36 (11)	08:26		14:22 (7)
	21:33	20:43		19:35			18:27	18	17:59 (1)	16:33	4	15:40 (11)	16:17	30	14:52 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:30 (5)	07:48		15:34 (11)	08:26		14:21 (7)
	21:32	20:41		19:32			18:25	18	17:48 (5)	16:32	9	15:43 (11)	16:17	30	14:51 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:29 (5)	07:50		15:33 (11)	08:27		14:22 (7)
	21:31	20:39		19:30			18:23	19	17:48 (5)	16:30	11	15:44 (11)	16:17	30	14:52 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:29 (5)	07:51		15:32 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:30	20:37		19:28			18:21	19	17:48 (5)	16:29	14	15:46 (11)	16:18	30	14:53 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:28 (5)	07:53		15:32 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:29	20:35		19:25			18:19	20	17:48 (5)	16:28	15	15:47 (11)	16:18	30	14:53 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:28 (5)	07:55		15:31 (11)	08:29		14:23 (7)
	21:27	20:33		19:23			18:17	19	17:47 (5)	16:27	16	15:47 (11)	16:19	30	14:53 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:28 (5)	07:56		15:31 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:26	20:31		19:21			18:15	18	17:46 (5)	16:26	17	15:48 (11)	16:19	30	14:54 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04		16:29 (5)	07:58		15:32 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:25	20:28		19:18			17:13	15	16:44 (5)	16:25	17	15:49 (11)	16:20	30	14:54 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06		16:30 (5)	07:59		14:24 (7)	08:30		14:25 (7)
	21:23	20:26		19:16			17:11	12	16:42 (5)	16:24	25	15:49 (11)	16:21	30	14:55 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08		16:31 (5)	08:01		14:22 (7)	08:30		14:26 (7)
	21:22	20:24		19:14			17:09	9	16:40 (5)	16:23	29	15:49 (11)	16:21	30	14:56 (7)
28	05:41	06:30		07:19			07:10		16:33 (5)	08:02		14:21 (7)	08:30		14:26 (7)
	21:20	20:22		19:12			17:07	6	16:39 (5)	16:22	33	15:50 (11)	16:22	30	14:56 (7)
29	05:43	06:31		07:21			07:11			08:04		14:19 (7)	08:30		14:27 (7)
	21:19	20:20		19:09			17:05			16:22	34	15:48 (11)	16:23	30	14:57 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:02 (1)	07:13			08:05		14:19 (7)	08:31		14:28 (7)
	21:17	20:18		19:07	3	18:05 (1)	17:03			16:21	35	15:48 (11)	16:24	29	14:57 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:28 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	29	14:57 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					3			566			259			957	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					1			107			37			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FP - IO172
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:32 (7)	08:05		07:12	17:21 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	31	15:03 (7)	17:13		18:04	17	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:33 (7)	08:03		07:10		17:19 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:04 (7)	17:15		18:06	21	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:34 (7)	08:01		07:08		17:19 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:04 (7)	17:17		18:07	23	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:35 (7)	08:00		07:06		17:18 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:05 (7)	17:18		18:09	26	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:35 (7)	07:58		07:03		17:17 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:05 (7)	17:20		18:11	27	17:44 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:36 (7)	07:57		07:01		17:17 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:05 (7)	17:22		18:13	27	17:44 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:36 (7)	07:55		06:59		17:17 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:05 (7)	17:24		18:14	27	17:44 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:37 (7)	07:53		06:57		17:17 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	16:01 (11)	17:26		18:16	27	17:44 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:38 (7)	07:51		06:55		17:16 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	16:02 (11)	17:28		18:18	27	17:43 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:38 (7)	07:50		06:52		17:17 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	16:03 (11)	17:29		18:19	25	17:42 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:40 (7)	07:48		06:50		17:18 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	34	16:06 (11)	17:31		18:21	23	17:41 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:41 (7)	07:46		06:48		17:19 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34	16:07 (11)	17:33		18:23	21	17:40 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:41 (7)	07:44		06:46		17:19 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	34	16:08 (11)	17:35		18:25	19	17:38 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:42 (7)	07:42		06:43		17:21 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	35	16:10 (11)	17:37		18:26	15	17:36 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:44 (7)	07:40	17:10 (5)	06:41		17:25 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	33	16:11 (11)	17:39	1	17:11 (5)	18:28	8	17:33 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:45 (7)	07:39		17:07 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46	34	16:13 (11)	17:40	6	17:13 (5)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:47 (7)	07:37		17:05 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	33	16:15 (11)	17:42	10	17:15 (5)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:49 (7)	07:35		17:04 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	29	16:16 (11)	17:44	13	17:17 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:52 (7)	07:33		17:03 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	24	16:16 (11)	17:46	16	17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		16:00 (11)	07:31		17:03 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	17	16:17 (11)	17:48	18	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		16:00 (11)	07:29		17:01 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	16	16:16 (11)	17:49	20	17:21 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:00 (11)	07:27		17:01 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	16	16:16 (11)	17:51	20	17:21 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:02 (11)	07:25		17:02 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	14	16:16 (11)	17:53	19	17:21 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:02 (11)	07:23		17:02 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	13	16:15 (11)	17:55	18	17:20 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:04 (11)	07:21		17:03 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	11	16:15 (11)	17:57	17	17:20 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:06 (11)	07:18		17:04 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	7	16:13 (11)	17:58	18	17:32 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:06 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	20	17:34 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:08 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	18	17:36 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496		
astr.max.mögl.Beschattung		688			214		333					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70		0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		81			45		61					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FP - IO172
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		17:58 (1)	07:17			08:07		14:21 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:19 (1)	17:00			16:20	34	15:47 (11)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		17:56 (1)	07:19			08:08		14:21 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	23	18:19 (1)	16:58			16:19	32	15:46 (11)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		17:55 (1)	07:20			08:10		14:21 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	25	18:20 (1)	16:56			16:19	31	15:45 (11)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		17:54 (1)	07:22			08:11		14:22 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	26	18:20 (1)	16:54			16:18	30	15:45 (11)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		17:54 (1)	07:24			08:12		14:21 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	27	18:21 (1)	16:53			16:18	29	14:50 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:53 (1)	07:26			08:14		14:22 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	27	18:20 (1)	16:51			16:17	29	14:51 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		17:53 (1)	07:27			08:15		14:22 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	27	18:20 (1)	16:49			16:17	30	14:52 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		17:53 (1)	07:29			08:16		14:22 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	27	18:20 (1)	16:47			16:17	30	14:52 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:52 (1)	07:31			08:17		14:22 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	27	18:19 (1)	16:46			16:16	30	14:52 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:52 (1)	07:33			08:18		14:22 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	25	18:17 (1)	16:44			16:16	31	14:53 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:53 (1)	07:34			08:19		14:23 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	22	18:15 (1)	16:43			16:16	31	14:54 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:54 (1)	07:36			08:20		14:24 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	19	18:13 (1)	16:41			16:16	31	14:55 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:54 (1)	07:38			08:21		14:24 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38	16	18:10 (1)	16:40			16:16	31	14:55 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:40 (5)	07:40			08:22		14:25 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36	19	18:08 (1)	16:38			16:16	31	14:56 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:37 (5)	07:41			08:23		14:24 (7)
	21:37	20:49		19:42			18:34	21	18:06 (1)	16:37			16:16	31	14:55 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:36 (5)	07:43		15:39 (11)	08:24		14:25 (7)
	21:36	20:47		19:39			18:31	15	17:51 (5)	16:36	7	15:46 (11)	16:16	31	14:56 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:34 (5)	07:40		15:38 (11)	08:25		14:25 (7)
	21:34	20:45		19:37			18:29	17	17:51 (5)	16:34	11	15:49 (11)	16:16	32	14:57 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:33 (5)	07:46		15:36 (11)	08:26		14:26 (7)
	21:33	20:43		19:35			18:27	19	17:52 (5)	16:33	13	15:49 (11)	16:17	31	14:57 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:33 (5)	07:48		15:36 (11)	08:26		14:26 (7)
	21:32	20:41		19:32			18:25	19	17:52 (5)	16:32	14	15:50 (11)	16:17	31	14:57 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:33 (5)	07:50		15:35 (11)	08:27		14:27 (7)
	21:31	20:39		19:30			18:23	19	17:52 (5)	16:30	16	15:51 (11)	16:17	31	14:58 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:33 (5)	07:51		15:36 (11)	08:28		14:28 (7)
	21:30	20:37		19:28			18:21	19	17:52 (5)	16:29	16	15:52 (11)	16:18	31	14:59 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:32 (5)	07:53		15:36 (11)	08:28		14:28 (7)
	21:29	20:35		19:25			18:19	18	17:50 (5)	16:28	17	15:53 (11)	16:18	31	14:59 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:33 (5)	07:55		14:28 (7)	08:29		14:28 (7)
	21:27	20:33		19:23			18:17	15	17:48 (5)	16:27	24	15:52 (11)	16:19	31	14:59 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:34 (5)	07:56		14:26 (7)	08:29		14:29 (7)
	21:26	20:31		19:21			18:15	12	17:46 (5)	16:26	29	15:53 (11)	16:19	31	15:00 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04		16:35 (5)	07:58		14:25 (7)	08:29		14:29 (7)
	21:25	20:28		19:18			17:13	9	16:44 (5)	16:25	33	15:53 (11)	16:20	31	15:00 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06		16:37 (5)	07:59		14:24 (7)	08:30		14:29 (7)
	21:23	20:26		19:16			17:11	5	16:42 (5)	16:24	34	15:52 (11)	16:21	31	15:00 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08			08:01		14:23 (7)	08:30		14:30 (7)
	21:22	20:24		19:14			17:09			16:23	34	15:51 (11)	16:21	32	15:02 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:08 (1)	07:10			08:02		14:23 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:20	20:22		19:12	2	18:10 (1)	17:07			16:22	34	15:50 (11)	16:22	31	15:02 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:03 (1)	07:11			08:04		14:22 (7)	08:30		14:31 (7)
	21:19	20:20		19:09	13	18:16 (1)	17:05			16:22	33	15:48 (11)	16:23	31	15:02 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:00 (1)	07:13			08:05		14:22 (7)	08:31		14:32 (7)
	21:17	20:18		19:07	17	18:17 (1)	17:03			16:21	34	15:48 (11)	16:24	31	15:03 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:32 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	31	15:03 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					32			519			349			959	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					7			97			49			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FQ - IO173
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:33 (7)	08:05		07:12	17:24 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:05 (7)	17:13		18:04	14	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:34 (7)	08:03		07:10	17:22 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:05 (7)	17:15		18:06	18	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:35 (7)	08:01		07:08	17:21 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	31	15:06 (7)	17:17		18:07	21	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:36 (7)	08:00		07:06	17:21 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	31	15:07 (7)	17:18		18:09	23	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:36 (7)	07:58		07:03	17:19 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:06 (7)	17:20		18:11	26	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:37 (7)	07:57		07:01	17:19 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:07 (7)	17:22		18:13	27	17:46 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:37 (7)	07:55		06:59	17:19 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:07 (7)	17:24		18:14	27	17:46 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:38 (7)	07:53		06:57	17:19 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:08 (7)	17:26		18:16	27	17:46 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:39 (7)	07:51		06:55	17:18 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	29	16:02 (11)	17:28		18:18	27	17:45 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:39 (7)	07:50		06:52	17:18 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	31	16:03 (11)	17:29		18:19	27	17:45 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:41 (7)	07:48		06:50	17:19 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	32	16:06 (11)	17:31		18:21	25	17:44 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:41 (7)	07:46		06:48	17:20 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	34	16:07 (11)	17:33		18:23	23	17:43 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:42 (7)	07:44		06:46	17:20 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33	16:08 (11)	17:35		18:25	21	17:41 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:43 (7)	07:42		06:43	17:21 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	34	16:10 (11)	17:37		18:26	19	17:40 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:44 (7)	07:40		06:41	17:23 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	34	16:11 (11)	17:39		18:28	15	17:38 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:45 (7)	07:39	17:11 (5)	06:39	17:26 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	34	16:13 (11)	17:40	2	17:13 (5)	18:30	7	17:33 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:47 (7)	07:37		17:08 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47	34	16:15 (11)	17:42	7	17:15 (5)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:48 (7)	07:35		17:06 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	34	16:17 (11)	17:44	11	17:17 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:51 (7)	07:33		17:05 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	29	16:18 (11)	17:46	14	17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:54 (7)	07:31		17:05 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	25	16:19 (11)	17:48	16	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		16:01 (11)	07:29		17:03 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	17	16:18 (11)	17:49	19	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:02 (11)	07:27		17:03 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	16	16:18 (11)	17:51	20	17:23 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:03 (11)	07:25		17:03 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	15	16:18 (11)	17:53	20	17:23 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:03 (11)	07:23		17:03 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	14	16:17 (11)	17:55	19	17:22 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:04 (11)	07:21		17:04 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	13	16:17 (11)	17:57	18	17:22 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:06 (11)	07:18		17:05 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	11	16:17 (11)	17:58	16	17:21 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:08 (11)	07:16		17:06 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	7	16:15 (11)	18:00	19	17:35 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:07 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	20	17:36 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		721			201		347			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70		0.68			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		84			43		64			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FQ - IO173
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		17:59 (1)	07:17			08:07		14:22 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	23	18:22 (1)	17:00			16:20	32	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:57 (1)	07:19			08:08		14:22 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	25	18:22 (1)	16:58			16:19	31	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:56 (1)	07:20			08:10		14:22 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	26	18:22 (1)	16:56			16:19	29	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:56 (1)	07:22			08:11		14:22 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	27	18:23 (1)	16:54			16:18	30	14:52 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:56 (1)	07:24			08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	27	18:23 (1)	16:53			16:18	30	14:52 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:55 (1)	07:26			08:14		14:23 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	27	18:22 (1)	16:51			16:17	30	14:53 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:55 (1)	07:27			08:15		14:23 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	27	18:22 (1)	16:49			16:17	30	14:53 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:55 (1)	07:29			08:16		14:23 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	27	18:22 (1)	16:47			16:17	31	14:54 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:54 (1)	07:31			08:17		14:23 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	25	18:19 (1)	16:46			16:16	31	14:54 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:55 (1)	07:33			08:18		14:23 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	22	18:17 (1)	16:44			16:16	31	14:54 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:56 (1)	07:34			08:19		14:25 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	19	18:15 (1)	16:43			16:16	31	14:56 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:57 (1)	07:36			08:20		14:25 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	16	18:13 (1)	16:41			16:16	31	14:56 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:42 (5)	07:38			08:21		14:25 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	18	18:10 (1)	16:40			16:16	32	14:57 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:39 (5)	07:40			08:22		14:26 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	20	18:08 (1)	16:38			16:16	31	14:57 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:38 (5)	07:41		15:41 (11)	08:23		14:25 (7)
	21:36		20:49		19:42			18:34	15	17:53 (5)	16:37	7	15:48 (11)	16:16	32	14:57 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:37 (5)	07:43		15:39 (11)	08:24		14:26 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	17	17:54 (5)	16:36	11	15:50 (11)	16:16	31	14:57 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:35 (5)	07:45		15:38 (11)	08:25		14:26 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	18	17:53 (5)	16:34	13	15:51 (11)	16:16	32	14:58 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:34 (5)	07:46		15:37 (11)	08:26		14:27 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	20	17:54 (5)	16:33	14	15:51 (11)	16:17	32	14:59 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:34 (5)	07:48		15:37 (11)	08:26		14:27 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	20	17:54 (5)	16:32	15	15:52 (11)	16:17	32	14:59 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:34 (5)	07:50		15:37 (11)	08:27		14:28 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	20	17:54 (5)	16:30	16	15:53 (11)	16:17	32	15:00 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:35 (5)	07:51		15:37 (11)	08:28		14:29 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	18	17:53 (5)	16:29	17	15:54 (11)	16:18	32	15:01 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:34 (5)	07:53		14:30 (7)	08:28		14:29 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	16	17:50 (5)	16:28	25	15:55 (11)	16:18	32	15:01 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:35 (5)	07:55		14:27 (7)	08:29		14:29 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	13	17:48 (5)	16:27	29	15:54 (11)	16:19	32	15:01 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:36 (5)	07:56		14:26 (7)	08:29		14:30 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15	10	17:46 (5)	16:26	33	15:54 (11)	16:19	32	15:02 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:38 (5)	07:58		14:25 (7)	08:29		14:30 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13	6	16:44 (5)	16:25	34	15:53 (11)	16:20	32	15:02 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06		16:41 (5)	07:59		14:23 (7)	08:30		14:30 (7)
	21:23		20:26		19:16			17:11	1	16:42 (5)	16:24	34	15:51 (11)	16:21	32	15:02 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08			08:01		14:23 (7)	08:30		14:32 (7)
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23	35	15:51 (11)	16:21	31	15:03 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:05 (1)	07:10			08:02		14:23 (7)	08:30		14:32 (7)
	21:20		20:22		19:12	13	18:18 (1)	17:07			16:22	34	15:50 (11)	16:22	32	15:04 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:03 (1)	07:11			08:04		14:22 (7)	08:30		14:32 (7)
	21:19		20:20		19:09	17	18:20 (1)	17:05			16:22	33	15:48 (11)	16:23	32	15:04 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:00 (1)	07:13			08:05		14:22 (7)	08:31		14:33 (7)
	21:17		20:18		19:07	21	18:21 (1)	17:03			16:21	34	15:48 (11)	16:24	32	15:05 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:34 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	31	15:05 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						51			503			384			971	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.68			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						11			94			54			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FR - IO174
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:33 (7)	08:05	07:12		17:09 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	33	15:06 (7)	17:13	18:04	17	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:34 (7)	08:03	07:10		17:12 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:06 (7)	17:15	18:06	16	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:35 (7)	08:01	07:08		17:27 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:07 (7)	17:17	18:07	15	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:36 (7)	08:00	07:06		17:26 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:08 (7)	17:18	18:09	18	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:36 (7)	07:58	07:03		17:24 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:07 (7)	17:20	18:11	21	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:37 (7)	07:57	07:01		17:23 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	31	15:08 (7)	17:22	18:13	24	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:37 (7)	07:55	06:59		17:22 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:08 (7)	17:24	18:14	27	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:38 (7)	07:53	06:57		17:22 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:09 (7)	17:26	18:16	28	17:50 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:38 (7)	07:51	06:55		17:21 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:09 (7)	17:28	18:18	28	17:49 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:39 (7)	07:50	06:52		17:21 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:09 (7)	17:29	18:19	28	17:49 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:40 (7)	07:48	06:50		17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	16:06 (11)	17:31	18:21	28	17:49 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:41 (7)	07:46	06:48		17:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	16:07 (11)	17:33	18:23	26	17:48 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:41 (7)	07:44	06:46		17:21 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	33	16:08 (11)	17:35	18:25	26	17:47 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:42 (7)	07:42	06:43		17:22 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	35	16:10 (11)	17:37	18:26	24	17:46 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:43 (7)	07:40	06:41		17:23 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	35	16:11 (11)	17:39	18:28	22	17:45 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:44 (7)	07:39	06:39		17:24 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	35	16:13 (11)	17:40	18:30	18	17:42 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:45 (7)	07:37	06:37		17:26 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	36	16:15 (11)	17:42	18:31	14	17:40 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:47 (7)	07:35	17:11 (5)	06:34		17:30 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	35	16:17 (11)	17:44	6	17:17 (5)	18:33	7	17:37 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:48 (7)	07:33		17:09 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	36	16:19 (11)	17:46	10	17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:50 (7)	07:31		17:08 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	34	16:21 (11)	17:48	13	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:52 (7)	07:29		17:06 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:20 (11)	17:49	16	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:03 (11)	07:27		17:06 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	18	16:21 (11)	17:51	18	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:04 (11)	07:25		17:05 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	17	16:21 (11)	17:53	20	17:25 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:04 (11)	07:23		17:05 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	16	16:20 (11)	17:55	20	17:25 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:05 (11)	07:21		17:06 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	15	16:20 (11)	17:57	19	17:25 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:06 (11)	07:18		17:06 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	14	16:20 (11)	17:58	19	17:25 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:07 (11)	07:16		17:07 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	12	16:19 (11)	18:00	17	17:24 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:09 (11)	07:14		17:07 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	9	16:18 (11)	18:02	15	17:22 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415	483	496		
astr.max.mögl.Beschattung		786		173		387						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28						
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95						
Reduktion Windrichtung		0.66		0.70		0.69						
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18						
Met.wahrsch.Beschattung		92		37		71						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FR - IO174
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:01 (1)	07:17			08:07		14:21 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26		18:27 (1)	17:00			16:20	31	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			17:59 (1)	07:19			08:08		14:22 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	27		18:26 (1)	16:58			16:19	30	14:52 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			17:59 (1)	07:20			08:10		14:21 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	28		18:27 (1)	16:56			16:19	31	14:52 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			17:59 (1)	07:22			08:11		14:22 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	28		18:27 (1)	16:54			16:18	31	14:53 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			17:59 (1)	07:24			08:12		14:22 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	28		18:27 (1)	16:53			16:18	31	14:53 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			17:58 (1)	07:26			08:14		14:23 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	27		18:25 (1)	16:51			16:17	31	14:54 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			17:59 (1)	07:27			08:15		14:23 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	25		18:24 (1)	16:49			16:17	32	14:55 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			17:59 (1)	07:29			08:16		14:23 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	23		18:22 (1)	16:47			16:17	32	14:55 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:59 (1)	07:31			08:17		14:23 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	20		18:19 (1)	16:46			16:16	32	14:55 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			18:00 (1)	07:33			08:18		14:23 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	17		18:17 (1)	16:44			16:16	32	14:55 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			18:02 (1)	07:34			08:19		14:24 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	13		18:15 (1)	16:43			16:16	33	14:57 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:44 (5)	07:36			08:20		14:25 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	18		18:13 (1)	16:41			16:16	32	14:57 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:41 (5)	07:38		15:44 (11)	08:21		09:45 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	16		18:10 (1)	16:40	2	15:46 (11)	16:16	38	14:58 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:40 (5)	07:40		15:41 (11)	08:22		09:45 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	16		17:56 (5)	16:38	9	15:50 (11)	16:16	39	14:58 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:39 (5)	07:41		15:40 (11)	08:23		09:43 (14)
	21:36		20:49		19:42			18:34	18		17:57 (5)	16:37	12	15:52 (11)	16:16	42	14:58 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:38 (5)	07:43		15:39 (11)	08:24		09:43 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:31	19		17:57 (5)	16:36	14	15:53 (11)	16:16	42	14:58 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:37 (5)	07:45		15:39 (11)	08:25		09:44 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	19		17:56 (5)	16:34	15	15:54 (11)	16:16	43	14:59 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:37 (5)	07:46		15:38 (11)	08:26		09:44 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	20		17:57 (5)	16:33	16	15:54 (11)	16:17	44	15:00 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:37 (5)	07:48		15:38 (11)	08:26		09:44 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	19		17:56 (5)	16:32	17	15:55 (11)	16:17	44	15:00 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:37 (5)	07:50		15:38 (11)	08:27		09:45 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	18		17:55 (5)	16:30	18	15:56 (11)	16:17	44	15:01 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58			17:38 (5)	07:51		14:28 (7)	08:28		09:45 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	15		17:53 (5)	16:29	29	15:56 (11)	16:18	44	15:01 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			17:38 (5)	07:53		14:27 (7)	08:28		09:45 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	12		17:50 (5)	16:28	33	15:57 (11)	16:18	44	15:01 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			17:39 (5)	07:55		14:24 (7)	08:29		09:45 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	9		17:48 (5)	16:27	36	15:55 (11)	16:19	44	15:01 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			17:41 (5)	07:56		14:24 (7)	08:29		09:47 (14)
	21:26		20:31		19:21			18:15	5		17:46 (5)	16:26	35	15:54 (11)	16:19	44	15:03 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04				07:58		14:23 (7)	08:29		09:47 (14)
	21:25		20:28		19:18			17:13				16:25	36	15:53 (11)	16:20	44	15:03 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:10 (1)	07:06				07:59		14:22 (7)	08:30		09:48 (14)
	21:23		20:26		19:16	12	18:22 (1)	17:11				16:24	35	15:51 (11)	16:21	43	15:03 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:06 (1)	07:08				08:01		14:22 (7)	08:30		09:49 (14)
	21:22		20:24		19:14	17	18:23 (1)	17:09				16:23	36	15:51 (11)	16:21	42	15:04 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:04 (1)	07:10				08:02		14:22 (7)	08:30		09:50 (14)
	21:20		20:22		19:12	21	18:25 (1)	17:07				16:22	35	15:50 (11)	16:22	42	15:05 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:03 (1)	07:11				08:04		14:21 (7)	08:30		09:51 (14)
	21:19		20:20		19:09	23	18:26 (1)	17:05				16:22	33	15:48 (11)	16:23	41	15:05 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:01 (1)	07:13				08:05		14:22 (7)	08:31		09:53 (14)
	21:17		20:18		19:07	25	18:26 (1)	17:03				16:21	32	15:48 (11)	16:24	38	15:06 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		09:55 (14)
	21:16		20:15					17:01							16:25	34	15:06 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						98			466				443			1174	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.68			0.69				0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						20			87				63			121	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FS - IO175
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:36 (7)	08:05		07:12	17:09 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:08 (7)	17:13		18:04	18	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:36 (7)	08:03		07:10		17:27 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:08 (7)	17:15		18:06	13	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:37 (7)	08:01		07:08		17:26 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:09 (7)	17:17		18:07	16	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:38 (7)	08:00		07:06		17:25 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:10 (7)	17:18		18:09	19	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:38 (7)	07:58		07:03		17:23 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:09 (7)	17:20		18:11	22	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:39 (7)	07:57		07:01		17:22 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	31	15:10 (7)	17:22		18:13	25	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:39 (7)	07:55		06:59		17:22 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:10 (7)	17:24		18:14	27	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:40 (7)	07:53		06:57		17:22 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:11 (7)	17:26		18:16	27	17:49 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:40 (7)	07:51		06:55		17:21 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:11 (7)	17:28		18:18	27	17:48 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:41 (7)	07:50		06:52		17:21 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:10 (7)	17:29		18:19	27	17:48 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:42 (7)	07:48		06:50		17:21 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	16:06 (11)	17:31		18:21	27	17:48 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:43 (7)	07:46		06:48		17:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	16:07 (11)	17:33		18:23	25	17:47 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:43 (7)	07:44		06:46		17:21 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	32	16:08 (11)	17:35		18:25	25	17:46 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:44 (7)	07:42		06:43		17:22 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	34	16:10 (11)	17:37		18:26	23	17:45 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:45 (7)	07:40		06:41		17:24 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	34	16:11 (11)	17:39		18:28	19	17:43 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:46 (7)	07:39		06:39		17:25 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	34	16:13 (11)	17:40		18:30	16	17:41 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:47 (7)	07:37	17:13 (5)	06:37		17:28 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	35	16:15 (11)	17:42	2	17:15 (5)	18:31	10	17:38 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:49 (7)	07:35		17:10 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	34	16:17 (11)	17:44	7	17:17 (5)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:51 (7)	07:33		17:09 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	34	16:19 (11)	17:46	10	17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:53 (7)	07:31		17:08 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	32	16:21 (11)	17:48	13	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:54 (7)	07:29		17:06 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	29	16:21 (11)	17:49	16	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		16:04 (11)	07:27		17:06 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	17	16:21 (11)	17:51	18	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:05 (11)	07:25		17:05 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	17	16:22 (11)	17:53	20	17:25 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:05 (11)	07:23		17:05 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	16	16:21 (11)	17:55	20	17:25 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:06 (11)	07:21		17:06 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	15	16:21 (11)	17:57	19	17:25 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:07 (11)	07:18		17:06 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	14	16:21 (11)	17:58	18	17:24 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:08 (11)	07:16		17:07 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	12	16:20 (11)	18:00	16	17:23 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:10 (11)	07:14		17:07 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	9	16:19 (11)	18:02	14	17:21 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:14 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	1	16:15 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496		
astr.max.mögl.Beschattung		772			173		366					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70		0.68					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		91			37		67					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FS - IO175
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 | 05:11 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	25	18:01 (1) / 18:26 (1)	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20	30	14:23 (7) / 15:47 (11)
2 | 05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:02	26	17:59 (1) / 18:25 (1)	07:19 / 16:58	08:08 / 16:19	30	14:24 (7) / 14:54 (7)
3 | 05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	27	17:59 (1) / 18:26 (1)	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19	30	14:24 (7) / 14:54 (7)
4 | 05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	28	17:58 (1) / 18:26 (1)	07:22 / 16:54	08:11 / 16:18	31	14:24 (7) / 14:55 (7)
5 | 05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	28	17:58 (1) / 18:26 (1)	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18	31	14:24 (7) / 14:55 (7)
6 | 05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:53	27	17:58 (1) / 18:25 (1)	07:26 / 16:51	08:14 / 16:17	31	14:25 (7) / 14:56 (7)
7 | 05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51	26	17:58 (1) / 18:24 (1)	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17	31	14:25 (7) / 14:56 (7)
8 | 05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49	24	17:58 (1) / 18:22 (1)	07:29 / 16:47	08:16 / 16:17	32	14:25 (7) / 14:57 (7)
9 | 05:18 / 21:41	05:59 / 21:00	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	21	17:58 (1) / 18:19 (1)	07:31 / 16:46	08:17 / 16:16	32	14:25 (7) / 14:57 (7)
10 | 05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45	18	17:59 (1) / 18:17 (1)	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16	32	14:25 (7) / 14:57 (7)
11 | 05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42	14	18:01 (1) / 18:15 (1)	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16	32	14:27 (7) / 14:59 (7)
12 | 05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:53 / 19:48	07:42 / 18:40	18	17:45 (5) / 18:13 (1)	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16	32	14:27 (7) / 14:59 (7)
13 | 05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38	17	17:42 (5) / 18:10 (1)	07:38 / 16:40	2	15:45 (11) / 15:47 (11)	08:21 / 16:16	33	14:27 (7) / 15:00 (7)
14 | 05:23 / 21:37	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36	15	17:40 (5) / 17:55 (5)	07:40 / 16:38	9	15:42 (11) / 15:51 (11)	08:22 / 16:16	32	14:28 (7) / 15:00 (7)
15 | 05:24 / 21:36	06:09 / 20:49	06:58 / 19:41	07:47 / 18:34	17	17:39 (5) / 17:56 (5)	07:41 / 16:37	12	15:41 (11) / 15:53 (11)	08:23 / 16:16	32	14:28 (7) / 15:00 (7)
16 | 05:25 / 21:36	06:10 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:31	19	17:38 (5) / 17:57 (5)	07:43 / 16:36	14	15:40 (11) / 15:54 (11)	08:24 / 16:16	32	14:28 (7) / 15:00 (7)
17 | 05:27 / 21:34	06:12 / 20:45	07:01 / 19:37	07:51 / 18:29	19	17:37 (5) / 17:56 (5)	07:45 / 16:34	15	15:40 (11) / 15:55 (11)	08:25 / 16:16	32	14:29 (7) / 15:01 (7)
18 | 05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27	19	17:37 (5) / 17:56 (5)	07:46 / 16:33	16	15:39 (11) / 15:55 (11)	08:26 / 16:17	35	09:51 (14) / 15:02 (7)
19 | 05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25	19	17:37 (5) / 17:56 (5)	07:48 / 16:32	17	15:39 (11) / 15:56 (11)	08:26 / 16:17	37	09:50 (14) / 15:01 (7)
20 | 05:30 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	18	17:37 (5) / 17:55 (5)	07:50 / 16:30	17	15:39 (11) / 15:56 (11)	08:27 / 16:17	37	09:51 (14) / 15:02 (7)
21 | 05:32 / 21:30	06:18 / 20:37	07:08 / 19:28	07:58 / 18:21	15	17:38 (5) / 17:53 (5)	07:51 / 16:29	29	14:30 (7) / 15:57 (11)	08:28 / 16:18	38	09:51 (14) / 15:03 (7)
22 | 05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 / 19:25	07:59 / 18:19	13	17:37 (5) / 17:50 (5)	07:53 / 16:28	32	14:29 (7) / 15:57 (11)	08:28 / 16:18	38	09:51 (14) / 15:03 (7)
23 | 05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	9	17:39 (5) / 17:48 (5)	07:55 / 16:27	34	14:27 (7) / 15:55 (11)	08:29 / 16:19	38	09:51 (14) / 15:03 (7)
24 | 05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	6	17:40 (5) / 17:46 (5)	07:56 / 16:26	34	14:26 (7) / 15:54 (11)	08:29 / 16:19	37	09:53 (14) / 15:04 (7)
25 | 05:37 / 21:25	06:25 / 20:28	07:14 / 19:18	07:04 / 17:13			07:58 / 16:25	34	14:26 (7) / 15:53 (11)	08:29 / 16:20	38	09:53 (14) / 15:05 (7)
26 | 05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 / 19:16	7	18:12 (1) / 18:19 (1)	07:06 / 17:11			07:59 / 16:24	34	14:24 (7) / 15:51 (11)	08:30 / 16:21	34	09:55 (14) / 15:05 (7)
27 | 05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:17 / 19:14	14	18:07 (1) / 18:21 (1)	07:08 / 17:09			08:01 / 16:23	35	14:24 (7) / 15:51 (11)	08:30 / 16:21	32	14:34 (7) / 15:06 (7)
28 | 05:41 / 21:20	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	18	18:05 (1) / 18:23 (1)	07:10 / 17:07			08:02 / 16:22	34	14:24 (7) / 15:50 (11)	08:30 / 16:22	32	14:34 (7) / 15:06 (7)
29 | 05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	21	18:04 (1) / 18:25 (1)	07:11 / 17:05			08:04 / 16:22	31	14:24 (7) / 15:48 (11)	08:30 / 16:23	32	14:35 (7) / 15:07 (7)
30 | 05:44 / 21:17	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	24	18:01 (1) / 18:25 (1)	07:13 / 17:03			08:05 / 16:21	31	14:24 (7) / 15:48 (11)	08:31 / 16:24	32	14:35 (7) / 15:07 (7)
31 | 05:46 / 21:16	06:34 / 20:15				07:15 / 17:01						08:31 / 16:25	32	14:36 (7) / 15:08 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung				84		468			430			1027	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung				0.68		0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion				0.21		0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				17		88			61			107	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FT - IO176
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		09:52 (14)	08:05		07:12	17:09 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	38	15:09 (7)	17:13		18:04	16	17:25 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:54 (14)	08:03		07:10	17:11 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	36	15:10 (7)	17:15		18:06	13	17:24 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:38 (7)	08:01		07:08	17:13 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	33	15:11 (7)	17:17		18:07	16	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:39 (7)	08:00		07:06	17:31 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:12 (7)	17:18		18:09	13	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:39 (7)	07:58		07:03	17:29 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:11 (7)	17:20		18:11	16	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:40 (7)	07:57		07:01	17:28 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:12 (7)	17:22		18:13	19	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:40 (7)	07:55		06:59	17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:12 (7)	17:24		18:14	22	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:41 (7)	07:53		06:57	17:26 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32	15:13 (7)	17:26		18:16	25	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:41 (7)	07:51		06:55	17:25 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	32	15:13 (7)	17:28		18:18	27	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:41 (7)	07:50		06:52	17:24 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	15:13 (7)	17:29		18:19	28	17:52 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:43 (7)	07:48		06:50	17:24 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:14 (7)	17:31		18:21	28	17:52 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:43 (7)	07:46		06:48	17:24 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:14 (7)	17:33		18:23	28	17:52 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:44 (7)	07:44		06:46	17:24 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	30	15:14 (7)	17:35		18:25	27	17:51 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:44 (7)	07:42		06:43	17:24 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	32	16:10 (11)	17:37		18:26	27	17:51 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:45 (7)	07:40		06:41	17:25 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	16:11 (11)	17:39		18:28	25	17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:46 (7)	07:39		06:39	17:25 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	33	16:13 (11)	17:40		18:30	23	17:48 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:47 (7)	07:37		06:37	17:26 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	35	16:15 (11)	17:42		18:31	21	17:47 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:48 (7)	07:35		06:34	17:28 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	36	16:17 (11)	17:44		18:33	17	17:45 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:49 (7)	07:33	17:15 (5)	06:32	17:31 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	37	16:19 (11)	17:46	4	17:19 (5)	18:35	11	17:42 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:51 (7)	07:31		17:13 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	36	16:21 (11)	17:48	8	17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:52 (7)	07:29		17:10 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	34	16:22 (11)	17:49	12	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		14:54 (7)	07:27		17:09 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	33	16:24 (11)	17:51	15	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:57 (7)	07:25		17:09 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	29	16:25 (11)	17:53	17	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:07 (11)	07:23		17:08 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	17	16:24 (11)	17:55	20	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:07 (11)	07:21		17:08 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	18	16:25 (11)	17:57	20	17:28 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:08 (11)	07:18		17:08 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	17	16:25 (11)	17:58	20	17:28 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:09 (11)	07:16		17:09 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	15	16:24 (11)	18:00	19	17:28 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:10 (11)	07:14		17:08 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	14	16:24 (11)	18:02	18	17:26 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:11 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	12	16:23 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:14 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	8	16:22 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		862			153			402				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		101			32			74				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FT - IO176
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:03 (1)	07:17			08:07		14:24 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	28		18:31 (1)	17:00			16:20	31	14:55 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:02 (1)	07:19			08:08		14:24 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	28		18:30 (1)	16:58			16:19	32	14:56 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:02 (1)	07:20			08:10		14:24 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	28		18:30 (1)	16:56			16:19	32	14:56 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:02 (1)	07:22			08:11		14:25 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	28		18:30 (1)	16:54			16:18	32	14:57 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:03 (1)	07:24			08:12		14:25 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	26		18:29 (1)	16:53			16:18	32	14:57 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:02 (1)	07:26			08:14		14:26 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	24		18:26 (1)	16:51			16:17	32	14:58 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:03 (1)	07:27			08:15		14:26 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	21		18:24 (1)	16:49			16:17	32	14:58 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			18:04 (1)	07:29			08:16		14:26 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	18		18:22 (1)	16:47			16:17	33	14:59 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			18:05 (1)	07:31			08:17		14:26 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	14		18:19 (1)	16:46			16:16	33	14:59 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:51 (5)	07:33			08:18		09:44 (14)
	21:41		20:59		19:53			18:45	11		18:17 (1)	16:44			16:16	34	14:59 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:46 (5)	07:34			08:19		09:43 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	16		18:15 (1)	16:43			16:16	39	15:01 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:44 (5)	07:36		15:44 (11)	08:20		09:42 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	15		17:59 (5)	16:41	9	15:53 (11)	16:16	42	15:01 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:42 (5)	07:38		15:43 (11)	08:21		09:42 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	17		17:59 (5)	16:40	12	15:55 (11)	16:16	43	15:01 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:41 (5)	07:40		15:42 (11)	08:22		09:42 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	19		18:00 (5)	16:38	14	15:56 (11)	16:16	44	15:02 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:41 (5)	07:41		15:42 (11)	08:23		09:41 (14)
	21:36		20:49		19:42			18:34	19		18:00 (5)	16:37	15	15:57 (11)	16:16	44	15:01 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:41 (5)	07:43		15:41 (11)	08:24		09:41 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:31	19		18:00 (5)	16:36	17	15:58 (11)	16:16	46	15:02 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:40 (5)	07:45		15:41 (11)	08:25		09:41 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	19		17:59 (5)	16:34	18	15:59 (11)	16:16	47	15:03 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:40 (5)	07:46		15:41 (11)	08:26		09:42 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	19		17:59 (5)	16:33	17	15:58 (11)	16:17	46	15:03 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:40 (5)	07:48		14:31 (7)	08:26		09:42 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	17		17:57 (5)	16:32	29	15:59 (11)	16:17	47	15:03 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:41 (5)	07:50		14:29 (7)	08:27		09:42 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	14		17:55 (5)	16:30	33	15:59 (11)	16:17	48	15:04 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58			17:42 (5)	07:51		14:28 (7)	08:28		09:43 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	11		17:53 (5)	16:29	34	15:58 (11)	16:18	48	15:05 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			17:43 (5)	07:53		14:27 (7)	08:28		09:43 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	7		17:50 (5)	16:28	36	15:57 (11)	16:18	48	15:05 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			17:45 (5)	07:55		14:25 (7)	08:29		09:43 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	3		17:48 (5)	16:27	37	15:55 (11)	16:19	48	15:05 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:14 (1)	08:03				07:56		14:25 (7)	08:29		09:44 (14)
	21:26		20:31		19:21	10	18:24 (1)	18:15				16:26	36	15:54 (11)	16:19	48	15:06 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:11 (1)	07:04				07:58		14:25 (7)	08:29		09:45 (14)
	21:25		20:28		19:18	16	18:27 (1)	17:13				16:25	35	15:53 (11)	16:20	46	15:06 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:09 (1)	07:06				07:59		14:24 (7)	08:30		09:45 (14)
	21:23		20:26		19:16	20	18:29 (1)	17:11				16:24	33	15:51 (11)	16:21	47	15:07 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:07 (1)	07:08				08:01		14:24 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:22		20:24		19:14	22	18:29 (1)	17:09				16:23	33	15:51 (11)	16:21	46	15:08 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:06 (1)	07:10				08:02		14:24 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:20		20:22		19:12	24	18:30 (1)	17:07				16:22	32	15:50 (11)	16:22	46	15:08 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:05 (1)	07:11				08:04		14:24 (7)	08:30		09:48 (14)
	21:19		20:20		19:09	26	18:31 (1)	17:05				16:22	30	14:54 (7)	16:23	45	15:09 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13				08:05		14:24 (7)	08:31		09:49 (14)
	21:17		20:18		19:07	27	18:31 (1)	17:03				16:21	31	14:55 (7)	16:24	44	15:09 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		09:51 (14)
	21:16		20:15					17:01							16:25	42	15:10 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						145			421				501			1277	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						30			79				71			131	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FU - IO177
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:37 (7)	08:05		07:12		17:09 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:09 (7)	17:13		18:04	16	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:38 (7)	08:03		07:10		17:12 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:10 (7)	17:15		18:06	17	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:38 (7)	08:01		07:08		17:29 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	33	15:11 (7)	17:17		18:07	13	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:39 (7)	08:00		07:06		17:27 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:11 (7)	17:18		18:09	17	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:39 (7)	07:58		07:03		17:25 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:11 (7)	17:20		18:11	20	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:40 (7)	07:57		07:01		17:24 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:12 (7)	17:22		18:13	23	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:40 (7)	07:55		06:59		17:24 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:12 (7)	17:24		18:14	25	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:41 (7)	07:53		06:57		17:23 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32	15:13 (7)	17:26		18:16	27	17:50 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:42 (7)	07:51		06:55		17:22 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	30	15:12 (7)	17:28		18:18	28	17:50 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:42 (7)	07:50		06:52		17:22 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:12 (7)	17:29		18:19	28	17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:43 (7)	07:48		06:50		17:22 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:13 (7)	17:31		18:21	28	17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:44 (7)	07:46		06:48		17:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:13 (7)	17:33		18:23	26	17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:44 (7)	07:44		06:46		17:22 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	31	16:08 (11)	17:35		18:25	26	17:48 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:45 (7)	07:42		06:43		17:23 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	32	16:10 (11)	17:37		18:26	24	17:47 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:46 (7)	07:40		06:41		17:24 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	33	16:11 (11)	17:39		18:28	22	17:46 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:47 (7)	07:39		06:39		17:25 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	33	16:13 (11)	17:40		18:30	19	17:44 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:48 (7)	07:37		06:37		17:27 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	34	16:15 (11)	17:42		18:31	15	17:42 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:49 (7)	07:35	17:13 (5)	06:34		17:30 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	35	16:17 (11)	17:44	4 17:17 (5)	18:33	8	17:38 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:51 (7)	07:33	17:11 (5)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	34	16:19 (11)	17:46	8 17:19 (5)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:53 (7)	07:31	17:10 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	34	16:21 (11)	17:48	11 17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:54 (7)	07:29	17:08 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	32	16:22 (11)	17:49	14 17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		14:57 (7)	07:27	17:07 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	28	16:23 (11)	17:51	17 17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		16:06 (11)	07:25	17:07 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	17	16:23 (11)	17:53	19 17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:06 (11)	07:23	17:07 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	17	16:23 (11)	17:55	19 17:26 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:07 (11)	07:21	17:07 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	16	16:23 (11)	17:57	19 17:26 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:08 (11)	07:18	17:07 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	15	16:23 (11)	17:58	19 17:26 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:09 (11)	07:16	17:08 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	13	16:22 (11)	18:00	17 17:25 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:10 (11)	07:14	17:08 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	12	16:22 (11)	18:02	15 17:23 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:12 (11)			07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	8	16:20 (11)			19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07					07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06					07:05				05:15	
	17:11					19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		800		162		382					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69					
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		94		34		70					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FU - IO177
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:02 (1)	07:17			08:07		14:24 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	26	18:28 (1)	17:00			16:20	30	14:54 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:00 (1)	07:19			08:08		14:25 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	27	18:27 (1)	16:58			16:19	30	14:55 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:00 (1)	07:20			08:10		14:25 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	28	18:28 (1)	16:56			16:19	31	14:56 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:00 (1)	07:22			08:11		14:26 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	28	18:28 (1)	16:54			16:18	31	14:57 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:00 (1)	07:24			08:12		14:25 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	28	18:28 (1)	16:53			16:18	32	14:57 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:59 (1)	07:26			08:14		14:26 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	27	18:26 (1)	16:51			16:17	32	14:58 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:00 (1)	07:27			08:15		14:26 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	24	18:24 (1)	16:49			16:17	32	14:58 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		18:01 (1)	07:29			08:16		14:26 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	21	18:22 (1)	16:47			16:17	32	14:58 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:01 (1)	07:31			08:17		14:27 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	18	18:19 (1)	16:46			16:16	32	14:59 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:02 (1)	07:33			08:18		14:27 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	15	18:17 (1)	16:44			16:16	32	14:59 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		18:04 (1)	07:34			08:19		14:28 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	11	18:15 (1)	16:43			16:16	32	15:00 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:45 (5)	07:36			08:20		14:28 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	17	18:13 (1)	16:41			16:16	33	15:01 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:42 (5)	07:38		15:44 (11)	08:21		14:29 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38	14	17:56 (5)	16:40	8	15:52 (11)	16:16	32	15:01 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:41 (5)	07:40		15:42 (11)	08:22		14:29 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36	16	17:57 (5)	16:38	12	15:54 (11)	16:16	33	15:02 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:40 (5)	07:41		15:41 (11)	08:23		14:29 (7)
	21:36	20:49		19:41			18:34	18	17:58 (5)	16:37	14	15:55 (11)	16:16	32	15:01 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:39 (5)	07:43		15:41 (11)	08:24		09:49 (14)
	21:36	20:47		19:39			18:31	19	17:58 (5)	16:36	15	15:56 (11)	16:16	36	15:02 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:38 (5)	07:45		15:41 (11)	08:25		09:48 (14)
	21:34	20:45		19:37			18:29	20	17:58 (5)	16:34	16	15:57 (11)	16:16	40	15:03 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:38 (5)	07:46		15:40 (11)	08:26		09:49 (14)
	21:33	20:43		19:35			18:27	20	17:58 (5)	16:33	17	15:57 (11)	16:17	39	15:03 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:38 (5)	07:48		15:40 (11)	08:26		09:48 (14)
	21:32	20:41		19:32			18:25	19	17:57 (5)	16:32	17	15:57 (11)	16:17	40	15:03 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:39 (5)	07:50		14:32 (7)	08:27		09:49 (14)
	21:31	20:39		19:30			18:23	16	17:55 (5)	16:30	28	15:58 (11)	16:17	40	15:04 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:39 (5)	07:51		14:30 (7)	08:28		09:50 (14)
	21:30	20:37		19:28			18:21	14	17:53 (5)	16:29	32	15:58 (11)	16:18	40	15:05 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:39 (5)	07:53		14:29 (7)	08:28		09:49 (14)
	21:29	20:35		19:25			18:19	11	17:50 (5)	16:28	34	15:57 (11)	16:18	41	15:05 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:41 (5)	07:55		14:27 (7)	08:29		09:50 (14)
	21:27	20:33		19:23			18:17	7	17:48 (5)	16:27	34	15:55 (11)	16:19	40	15:05 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:44 (5)	07:56		14:26 (7)	08:29		09:51 (14)
	21:26	20:31		19:21			18:15	2	17:46 (5)	16:26	35	15:54 (11)	16:19	40	15:06 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:16 (1)	07:04			07:58		14:26 (7)	08:29		09:51 (14)
	21:25	20:28		19:18	2	18:18 (1)	17:13			16:25	34	15:53 (11)	16:20	40	15:06 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:10 (1)	07:06			07:59		14:25 (7)	08:30		09:52 (14)
	21:23	20:26		19:16	13	18:23 (1)	17:11			16:24	34	15:51 (11)	16:21	39	15:06 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:07 (1)	07:08			08:01		14:25 (7)	08:30		09:54 (14)
	21:22	20:24		19:14	18	18:25 (1)	17:09			16:23	34	15:51 (11)	16:21	38	15:08 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:06 (1)	07:10			08:02		14:25 (7)	08:30		09:56 (14)
	21:20	20:22		19:12	20	18:26 (1)	17:07			16:22	32	15:50 (11)	16:22	34	15:08 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:04 (1)	07:11			08:04		14:25 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:19	20:20		19:09	23	18:27 (1)	17:05			16:22	30	15:48 (11)	16:23	33	15:09 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:02 (1)	07:13			08:05		14:25 (7)	08:31		14:37 (7)
	21:17	20:18		19:07	25	18:27 (1)	17:03			16:21	29	14:54 (7)	16:24	32	15:09 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:37 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	33	15:10 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					101			446			455			1001	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					21			84			65			112	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FV - IO178
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:39 (7)	08:05		07:12	17:10 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:11 (7)	17:13		18:04	16	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:39 (7)	08:03		07:10	17:12 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:11 (7)	17:15		18:06	17	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:40 (7)	08:01		07:08	17:29 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:12 (7)	17:17		18:07	13	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:41 (7)	08:00		07:06	17:27 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:13 (7)	17:18		18:09	17	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:41 (7)	07:58		07:03	17:25 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:12 (7)	17:20		18:11	20	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:42 (7)	07:57		07:01	17:24 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	31	15:13 (7)	17:22		18:13	23	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:42 (7)	07:55		06:59	17:24 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:13 (7)	17:24		18:14	25	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:43 (7)	07:53		06:57	17:24 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:14 (7)	17:26		18:16	26	17:50 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:43 (7)	07:51		06:55	17:22 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:14 (7)	17:28		18:18	28	17:50 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:43 (7)	07:50		06:52	17:22 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	31	15:14 (7)	17:29		18:19	28	17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:45 (7)	07:48		06:50	17:23 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:15 (7)	17:31		18:21	27	17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:45 (7)	07:46		06:48	17:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	30	15:15 (7)	17:33		18:23	26	17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:46 (7)	07:44		06:46	17:23 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	16:08 (11)	17:35		18:25	25	17:48 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:46 (7)	07:42		06:43	17:24 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	31	16:10 (11)	17:37		18:26	23	17:47 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:47 (7)	07:40		06:41	17:25 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	32	16:11 (11)	17:39		18:28	21	17:46 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:48 (7)	07:39		06:39	17:25 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	33	16:13 (11)	17:40		18:30	18	17:43 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:49 (7)	07:37		06:37	17:27 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	34	16:15 (11)	17:42		18:31	14	17:41 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22	14:51 (7)	07:35	17:14 (5)	06:34	17:32 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	33	16:17 (11)	17:44	3	17:17 (5)	18:33	5	17:37 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21	14:52 (7)	07:33	17:11 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	34	16:19 (11)	17:46	8	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	14:54 (7)	07:31	17:10 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	33	16:21 (11)	17:48	11	17:21 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:55 (7)	07:29	17:08 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	32	16:22 (11)	17:49	14	17:22 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	14:58 (7)	07:27	17:07 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	29	16:24 (11)	17:51	17	17:24 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	15:07 (11)	07:25	17:07 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	17	16:24 (11)	17:53	19	17:26 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15	16:07 (11)	07:23	17:07 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	16	16:23 (11)	17:55	19	17:26 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	16:08 (11)	07:21	17:07 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	16	16:24 (11)	17:57	19	17:26 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	16:09 (11)	07:18	17:07 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	15	16:24 (11)	17:58	19	17:26 (5)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12	16:09 (11)	07:16	17:08 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	14	16:23 (11)	18:00	17	17:25 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10	16:11 (11)	07:14	17:08 (5)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	12	16:23 (11)	18:02	16	17:24 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	16:12 (11)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	9	16:21 (11)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		793		162		372			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		93		34		68			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FV - IO178
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:02 (1)	07:17			08:07		14:26 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26	18:28 (1)	17:00			16:20	30	14:56 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:01 (1)	07:19			08:08		14:26 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	26	18:27 (1)	16:58			16:19	31	14:57 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:00 (1)	07:20			08:10		14:26 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	28	18:28 (1)	16:56			16:19	31	14:57 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:00 (1)	07:22			08:11		14:27 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	28	18:28 (1)	16:54			16:18	31	14:58 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:00 (1)	07:24			08:12		14:27 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	28	18:28 (1)	16:53			16:18	31	14:58 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:00 (1)	07:26			08:14		14:28 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	26	18:26 (1)	16:51			16:17	31	14:59 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:00 (1)	07:27			08:15		14:28 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	24	18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:00 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		18:01 (1)	07:29			08:16		14:28 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	21	18:22 (1)	16:47			16:17	32	15:00 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:01 (1)	07:31			08:17		14:28 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	18	18:19 (1)	16:46			16:16	32	15:00 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:02 (1)	07:33			08:18		14:28 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	15	18:17 (1)	16:44			16:16	32	15:00 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		18:04 (1)	07:34			08:19		14:30 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	11	18:15 (1)	16:43			16:16	32	15:02 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:45 (5)	07:36		15:47 (11)	08:20		14:30 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	17	18:13 (1)	16:41	2	15:49 (11)	16:16	32	15:02 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:42 (5)	07:38		15:44 (11)	08:21		14:30 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	14	17:56 (5)	16:40	9	15:53 (11)	16:16	32	15:02 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:41 (5)	07:40		15:43 (11)	08:22		14:31 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	16	17:57 (5)	16:38	12	15:55 (11)	16:16	32	15:03 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:40 (5)	07:41		15:42 (11)	08:23		14:30 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	18	17:58 (5)	16:37	14	15:56 (11)	16:16	33	15:03 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:40 (5)	07:43		15:42 (11)	08:24		14:31 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	18	17:58 (5)	16:36	15	15:57 (11)	16:16	32	15:03 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:38 (5)	07:45		15:41 (11)	08:25		14:32 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	20	17:58 (5)	16:34	17	15:58 (11)	16:16	32	15:04 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:38 (5)	07:46		15:40 (11)	08:26		09:53 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	20	17:58 (5)	16:33	17	15:57 (11)	16:17	33	15:05 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:38 (5)	07:48		15:41 (11)	08:26		09:52 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	19	17:57 (5)	16:32	17	15:58 (11)	16:17	35	15:04 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:39 (5)	07:50		14:33 (7)	08:27		09:52 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	16	17:55 (5)	16:30	29	15:59 (11)	16:17	37	15:05 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:40 (5)	07:51		14:31 (7)	08:28		09:53 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	13	17:53 (5)	16:29	32	15:58 (11)	16:18	37	15:06 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:40 (5)	07:53		14:30 (7)	08:28		09:53 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	10	17:50 (5)	16:28	33	15:57 (11)	16:18	37	15:06 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:41 (5)	07:55		14:28 (7)	08:29		09:53 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	7	17:48 (5)	16:27	34	15:55 (11)	16:19	37	15:06 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:44 (5)	07:56		14:28 (7)	08:29		09:54 (14)
	21:26		20:31		19:21			18:15	2	17:46 (5)	16:26	33	15:54 (11)	16:19	36	15:07 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:27 (7)	08:29		09:55 (14)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	34	15:53 (11)	16:20	35	15:07 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:11 (1)	07:06			07:59		14:26 (7)	08:30		14:36 (7)
	21:23		20:26		19:16	12	18:23 (1)	17:11			16:24	33	15:51 (11)	16:21	32	15:08 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:08 (1)	07:08			08:01		14:26 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:22		20:24		19:14	16	18:24 (1)	17:09			16:23	33	15:51 (11)	16:21	32	15:09 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:06 (1)	07:10			08:02		14:27 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:20		20:22		19:12	20	18:26 (1)	17:07			16:22	30	15:50 (11)	16:22	32	15:09 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:05 (1)	07:11			08:04		14:26 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:19		20:20		19:09	22	18:27 (1)	17:05			16:22	29	15:48 (11)	16:23	32	15:10 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:03 (1)	07:13			08:05		14:26 (7)	08:31		14:38 (7)
	21:17		20:18		19:07	24	18:27 (1)	17:03			16:21	30	14:56 (7)	16:24	32	15:10 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:39 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	32	15:11 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						94			441			453			1017	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						19			83			64			106	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FW - IO179
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:40 (7)	08:05	07:12		17:10 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:12 (7)	17:13	18:04	16	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:41 (7)	08:03	07:10		17:13 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:12 (7)	17:15	18:06	16	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:41 (7)	08:01	07:08		17:29 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:13 (7)	17:17	18:07	13	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:42 (7)	08:00	07:06		17:27 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	32	15:14 (7)	17:18	18:09	17	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:42 (7)	07:58	07:03		17:25 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:14 (7)	17:20	18:11	20	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:43 (7)	07:57	07:01		17:25 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:15 (7)	17:22	18:13	22	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:43 (7)	07:55	06:59		17:24 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	31	15:14 (7)	17:24	18:14	25	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:44 (7)	07:53	06:57		17:24 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	31	15:15 (7)	17:26	18:16	26	17:50 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:44 (7)	07:51	06:55		17:23 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	31	15:15 (7)	17:28	18:18	27	17:50 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:45 (7)	07:50	06:52		17:23 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	30	15:15 (7)	17:29	18:19	27	17:50 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:46 (7)	07:48	06:50		17:23 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	30	15:16 (7)	17:31	18:21	27	17:50 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:47 (7)	07:46	06:48		17:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:16 (7)	17:33	18:23	26	17:49 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:47 (7)	07:44	06:46		17:23 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:16 (7)	17:35	18:25	25	17:48 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:48 (7)	07:42	06:43		17:24 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	30	16:10 (11)	17:37	18:26	23	17:47 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:49 (7)	07:40	06:41		17:25 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	31	16:11 (11)	17:39	18:28	21	17:46 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:50 (7)	07:39	06:39		17:26 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	31	16:13 (11)	17:40	18:30	17	17:43 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:51 (7)	07:37	06:37		17:28 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	32	16:15 (11)	17:42	18:31	13	17:41 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:52 (7)	07:35	17:14 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	33	16:17 (11)	17:44	3	17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:53 (7)	07:33		17:12 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	33	16:19 (11)	17:46	7	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:55 (7)	07:31		17:10 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	33	16:21 (11)	17:48	11	17:21 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:56 (7)	07:29		17:08 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	32	16:22 (11)	17:49	14	17:22 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		14:58 (7)	07:27		17:08 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	30	16:24 (11)	17:51	16	17:24 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:03 (7)	07:25		17:07 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	23	16:25 (11)	17:53	19	17:26 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		16:07 (11)	07:23		17:07 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	17	16:24 (11)	17:55	20	17:27 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:08 (11)	07:21		17:07 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	16	16:24 (11)	17:57	20	17:27 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:09 (11)	07:18		17:08 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	16	16:25 (11)	17:58	18	17:26 (5)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:10 (11)	07:16		17:08 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	14	16:24 (11)	18:00	18	17:26 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:11 (11)	07:14		17:08 (5)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	12	16:23 (11)	18:02	16	17:24 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:13 (11)				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	9	16:22 (11)				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:16 (11)				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	4	16:20 (11)				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		798			162		361				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		94			34		66				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FW - IO179
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:02 (1)	07:17			08:07		14:27 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26	18:28 (1)	17:00			16:20	30	14:57 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:01 (1)	07:19			08:08		14:28 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	26	18:27 (1)	16:58			16:19	30	14:56 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:01 (1)	07:20			08:10		14:28 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	27	18:28 (1)	16:56			16:19	30	14:58 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:00 (1)	07:22			08:11		14:28 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	28	18:28 (1)	16:54			16:18	31	14:59 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:01 (1)	07:24			08:12		14:28 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	27	18:28 (1)	16:53			16:18	31	14:59 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:00 (1)	07:26			08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	26	18:26 (1)	16:51			16:17	32	15:01 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:00 (1)	07:27			08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	24	18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:01 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		18:01 (1)	07:29			08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	21	18:22 (1)	16:47			16:17	32	15:01 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:01 (1)	07:31			08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	18	18:19 (1)	16:46			16:16	32	15:01 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:02 (1)	07:33			08:18		14:30 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	15	18:17 (1)	16:44			16:16	32	15:02 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		18:04 (1)	07:34			08:19		14:31 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	11	18:15 (1)	16:43			16:16	32	15:03 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:45 (5)	07:36		15:47 (11)	08:20		14:31 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	17	18:13 (1)	16:41	4	15:51 (11)	16:16	32	15:03 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:42 (5)	07:38		15:44 (11)	08:21		14:32 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	14	17:56 (5)	16:40	10	15:54 (11)	16:16	32	15:04 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:41 (5)	07:40		15:43 (11)	08:22		14:32 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	16	17:57 (5)	16:38	12	15:55 (11)	16:16	32	15:04 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:40 (5)	07:41		15:43 (11)	08:23		14:32 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	18	17:58 (5)	16:37	14	15:57 (11)	16:16	32	15:04 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:40 (5)	07:43		15:42 (11)	08:24		14:33 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	19	17:59 (5)	16:36	16	15:58 (11)	16:16	31	15:04 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:39 (5)	07:40		15:42 (11)	08:25		14:33 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	19	17:58 (5)	16:34	16	15:58 (11)	16:16	32	15:05 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:39 (5)	07:46		15:41 (11)	08:26		14:34 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	19	17:58 (5)	16:33	17	15:58 (11)	16:17	32	15:06 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:39 (5)	07:48		14:37 (7)	08:26		14:34 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	18	17:57 (5)	16:32	23	15:59 (11)	16:17	32	15:06 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:39 (5)	07:50		14:33 (7)	08:27		14:35 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	16	17:55 (5)	16:30	29	15:59 (11)	16:17	31	15:06 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:40 (5)	07:51		14:32 (7)	08:28		14:36 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	13	17:53 (5)	16:29	32	15:58 (11)	16:18	31	15:07 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:40 (5)	07:53		14:31 (7)	08:28		14:36 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	10	17:50 (5)	16:28	33	15:57 (11)	16:18	31	15:07 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:42 (5)	07:55		14:29 (7)	08:29		14:36 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	6	17:48 (5)	16:27	33	15:55 (11)	16:19	31	15:07 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:45 (5)	07:56		14:29 (7)	08:29		14:37 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15	1	17:46 (5)	16:26	33	15:54 (11)	16:19	31	15:08 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04			07:58		14:29 (7)	08:29		14:37 (7)
	21:25		20:28		19:18			17:13			16:25	32	15:53 (11)	16:20	32	15:09 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:12 (1)	07:06			07:59		14:28 (7)	08:30		14:37 (7)
	21:23		20:26		19:16	10	18:22 (1)	17:11			16:24	31	15:51 (11)	16:21	32	15:09 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:08 (1)	07:08			08:01		14:28 (7)	08:30		14:38 (7)
	21:22		20:24		19:14	16	18:24 (1)	17:09			16:23	32	15:51 (11)	16:21	32	15:10 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:06 (1)	07:10			08:02		14:28 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:20		20:22		19:12	20	18:26 (1)	17:07			16:22	30	15:50 (11)	16:22	32	15:11 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:05 (1)	07:11			08:04		14:27 (7)	08:30		14:39 (7)
	21:19		20:20		19:09	22	18:27 (1)	17:05			16:22	29	14:56 (7)	16:23	32	15:11 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:03 (1)	07:13			08:05		14:28 (7)	08:31		14:40 (7)
	21:17		20:18		19:07	24	18:27 (1)	17:03			16:21	29	14:57 (7)	16:24	32	15:12 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:40 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	32	15:12 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						92			435			455			978	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						19			82			65			102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FX - IO180
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		14:40 (7)	08:05		07:12		17:10 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:12 (7)	17:13		18:04	16	17:26 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:41 (7)	08:03		07:10		17:12 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:13 (7)	17:15		18:06	12	17:24 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:41 (7)	08:01		07:08		17:14 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	33	15:14 (7)	17:17		18:07	16	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:42 (7)	08:00		07:06		17:32 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:15 (7)	17:18		18:09	12	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:42 (7)	07:58		07:03		17:29 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:14 (7)	17:20		18:11	16	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:43 (7)	07:57		07:01		17:28 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:15 (7)	17:22		18:13	19	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:43 (7)	07:55		06:59		17:27 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:15 (7)	17:24		18:14	22	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:44 (7)	07:53		06:57		17:27 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	32	15:16 (7)	17:26		18:16	24	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:44 (7)	07:51		06:55		17:25 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	32	15:16 (7)	17:28		18:18	27	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:44 (7)	07:50		06:52		17:25 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	32	15:16 (7)	17:29		18:19	27	17:52 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:45 (7)	07:48		06:50		17:25 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	31	15:16 (7)	17:31		18:21	28	17:53 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:46 (7)	07:46		06:48		17:25 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	31	15:17 (7)	17:33		18:23	27	17:52 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:47 (7)	07:44		06:46		17:25 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	30	15:17 (7)	17:35		18:25	26	17:51 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:47 (7)	07:42		06:43		17:25 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	30	15:17 (7)	17:37		18:26	26	17:51 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:48 (7)	07:40		06:41		17:26 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	30	16:11 (11)	17:39		18:28	24	17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:49 (7)	07:39		06:39		17:26 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	32	16:13 (11)	17:40		18:30	22	17:48 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:50 (7)	07:37		06:37		17:27 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	33	16:15 (11)	17:42		18:31	20	17:47 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:51 (7)	07:35		06:34		17:29 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	34	16:17 (11)	17:44		18:33	16	17:45 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:52 (7)	07:33	17:16 (5)	06:32		17:32 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	35	16:19 (11)	17:46	3 17:19 (5)	18:35	10	17:42 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:53 (7)	07:31	17:14 (5)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	36	16:21 (11)	17:48	7 17:21 (5)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:54 (7)	07:29	17:11 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	34	16:22 (11)	17:49	11 17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		14:56 (7)	07:27	17:10 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	33	16:24 (11)	17:51	14 17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:59 (7)	07:25	17:09 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	30	16:26 (11)	17:53	17 17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:01 (7)	07:23	17:09 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	26	16:26 (11)	17:55	19 17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:09 (11)	07:21	17:09 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	17	16:26 (11)	17:57	20 17:29 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:10 (11)	07:18	17:09 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	17	16:27 (11)	17:58	20 17:29 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:10 (11)	07:16	17:10 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	16	16:26 (11)	18:00	18 17:28 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:12 (11)	07:14	17:09 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	14	16:26 (11)	18:02	18 17:27 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:12 (11)			07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	13	16:25 (11)			19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:14 (11)			07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	10	16:24 (11)			19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:17 (11)			07:05				05:15	
	17:11	4	16:21 (11)			19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		858			147			390			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		101			31			72			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FX - IO180
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:04 (1)	07:17			08:07		14:27 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	27		18:31 (1)	17:00			16:20	31	14:58 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:03 (1)	07:19			08:08		14:27 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	27		18:30 (1)	16:58			16:19	32	14:59 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:03 (1)	07:20			08:10		14:27 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	27		18:30 (1)	16:56			16:19	32	14:59 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:03 (1)	07:22			08:11		14:28 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	27		18:30 (1)	16:54			16:18	32	15:00 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:03 (1)	07:24			08:12		14:28 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	26		18:29 (1)	16:53			16:18	32	15:00 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:03 (1)	07:26			08:14		14:29 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	23		18:26 (1)	16:51			16:17	32	15:01 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:04 (1)	07:27			08:15		14:29 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	20		18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:01 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			18:05 (1)	07:29			08:16		14:29 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	17		18:22 (1)	16:47			16:17	33	15:02 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			18:05 (1)	07:31			08:17		14:29 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	14		18:19 (1)	16:46			16:16	33	15:02 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			18:07 (1)	07:33			08:18		14:30 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	10		18:17 (1)	16:44			16:16	32	15:02 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:47 (5)	07:34		15:47 (11)	08:19		14:31 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	15		18:15 (1)	16:43	6	15:53 (11)	16:16	32	15:03 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:45 (5)	07:36		15:45 (11)	08:20		14:31 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	14		17:59 (5)	16:41	10	15:55 (11)	16:16	33	15:04 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:43 (5)	07:38		15:44 (11)	08:21		09:49 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	16		17:59 (5)	16:40	13	15:57 (11)	16:16	34	15:04 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:42 (5)	07:40		15:44 (11)	08:22		09:47 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	18		18:00 (5)	16:38	14	15:58 (11)	16:16	39	15:05 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:42 (5)	07:41		15:43 (11)	08:23		09:46 (14)
	21:36		20:49		19:41			18:34	19		18:01 (5)	16:37	16	15:59 (11)	16:16	39	15:04 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:41 (5)	07:43		15:43 (11)	08:24		09:46 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:31	20		18:01 (5)	16:36	17	16:00 (11)	16:16	41	15:05 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:40 (5)	07:45		15:43 (11)	08:25		09:46 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	20		18:00 (5)	16:34	17	16:00 (11)	16:16	43	15:06 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:41 (5)	07:46		14:35 (7)	08:26		09:47 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	18		17:59 (5)	16:33	26	16:00 (11)	16:17	42	15:06 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:41 (5)	07:48		14:33 (7)	08:26		09:46 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	16		17:57 (5)	16:32	30	16:00 (11)	16:17	43	15:06 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:42 (5)	07:50		14:31 (7)	08:27		09:47 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	13		17:55 (5)	16:30	33	15:59 (11)	16:17	43	15:07 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58			17:43 (5)	07:51		14:30 (7)	08:28		09:48 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	10		17:53 (5)	16:29	34	15:58 (11)	16:18	43	15:08 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			17:44 (5)	07:53		14:30 (7)	08:28		09:48 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	6		17:50 (5)	16:28	35	15:57 (11)	16:18	43	15:08 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			17:47 (5)	07:55		14:28 (7)	08:29		09:48 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	1		17:48 (5)	16:27	35	15:55 (11)	16:19	43	15:08 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:16 (1)	08:03				07:56		14:28 (7)	08:29		09:49 (14)
	21:26		20:31		19:21	7	18:23 (1)	18:15				16:26	34	15:54 (11)	16:19	43	15:09 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:13 (1)	07:04				07:58		14:28 (7)	08:29		09:49 (14)
	21:25		20:28		19:18	14	18:27 (1)	17:13				16:25	33	15:53 (11)	16:20	43	15:09 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:10 (1)	07:06				07:59		14:27 (7)	08:30		09:50 (14)
	21:23		20:26		19:16	19	18:29 (1)	17:11				16:24	32	15:51 (11)	16:21	42	15:09 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:08 (1)	07:08				08:01		14:27 (7)	08:30		09:52 (14)
	21:22		20:24		19:14	21	18:29 (1)	17:09				16:23	31	15:51 (11)	16:21	42	15:11 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:07 (1)	07:10				08:02		14:27 (7)	08:30		09:53 (14)
	21:20		20:22		19:12	23	18:30 (1)	17:07				16:22	30	14:57 (7)	16:22	40	15:11 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:06 (1)	07:11				08:04		14:27 (7)	08:30		09:54 (14)
	21:19		20:20		19:09	25	18:31 (1)	17:05				16:22	30	14:57 (7)	16:23	39	15:12 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13				08:05		14:27 (7)	08:31		09:55 (14)
	21:17		20:18		19:07	27	18:31 (1)	17:03				16:21	31	14:58 (7)	16:24	36	15:12 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		14:40 (7)
	21:16		20:15					17:01							16:25	33	15:13 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						136			404				507			1157	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						28			76				72			120	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FY - IO181
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		09:55 (14)	08:05	16:18 (11)	07:12		17:12 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	37	15:16 (7)	17:13	8	16:26 (11)	18:04	17	17:29 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:44 (7)	08:03			07:10		17:13 (5)	07:00	05:57	05:13
	16:27	32	15:16 (7)	17:15			18:06	16	17:29 (5)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:45 (7)	08:01			07:08		17:14 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:17 (7)	17:17			18:07	13	17:27 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:45 (7)	08:00			07:06		17:16 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:18 (7)	17:18			18:09	14	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:45 (7)	07:58			07:03		17:35 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	33	15:18 (7)	17:20			18:11	10	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:46 (7)	07:57			07:01		17:33 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:19 (7)	17:22			18:13	14	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:46 (7)	07:55			06:59		17:32 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33	15:19 (7)	17:24			18:14	17	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:47 (7)	07:53			06:57		17:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	33	15:20 (7)	17:26			18:16	20	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:47 (7)	07:51			06:55		17:29 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	33	15:20 (7)	17:28			18:18	23	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:47 (7)	07:50			06:52		17:29 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	33	15:20 (7)	17:29			18:19	25	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:47 (7)	07:48			06:50		17:28 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	33	15:20 (7)	17:31			18:21	27	17:55 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:49 (7)	07:46			06:48		17:28 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	32	15:21 (7)	17:33			18:23	28	17:56 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44			06:46		17:27 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	32	15:21 (7)	17:35			18:25	28	17:55 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:50 (7)	07:42			06:43		17:28 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	31	15:21 (7)	17:37			18:26	26	17:54 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:50 (7)	07:40			06:41		17:28 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	31	15:21 (7)	17:39			18:28	26	17:54 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:51 (7)	07:39			06:39		17:28 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	30	15:21 (7)	17:40			18:30	24	17:52 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:52 (7)	07:37			06:37		17:29 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	30	16:15 (11)	17:42			18:31	23	17:52 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:53 (7)	07:35			06:34		17:30 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	32	16:17 (11)	17:44			18:33	20	17:50 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:54 (7)	07:33			06:32		17:31 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	33	16:19 (11)	17:46			18:35	18	17:49 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		14:55 (7)	07:31		17:20 (5)	06:30		17:33 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	34	16:21 (11)	17:48	1	17:21 (5)	18:37	12	17:45 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		14:55 (7)	07:29		17:16 (5)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54	35	16:22 (11)	17:49	6	17:22 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		14:57 (7)	07:27		17:14 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	34	16:24 (11)	17:51	10	17:24 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		14:59 (7)	07:25		17:13 (5)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	34	16:26 (11)	17:53	13	17:26 (5)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:00 (7)	07:23		17:12 (5)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	33	16:27 (11)	17:55	16	17:28 (5)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:03 (7)	07:21		17:12 (5)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	30	16:30 (11)	17:57	18	17:30 (5)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:07 (7)	07:18		17:12 (5)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	22	16:30 (11)	17:58	19	17:31 (5)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		16:13 (11)	07:16		17:12 (5)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	17	16:30 (11)	18:00	19	17:31 (5)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		16:14 (11)	07:14		17:11 (5)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	16	16:30 (11)	18:02	19	17:30 (5)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:14 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	15	16:29 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:15 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	14	16:29 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:16 (11)				07:05				05:15	
	17:11	12	16:28 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367			415	483		496
astr.max.mögl.Beschattung		912			129			401				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		107			27			74				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FY - IO181
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:07 (1)	07:17			08:07		14:30 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	27		18:34 (1)	17:00			16:20	32	15:02 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:06 (1)	07:19			08:08		14:30 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	27		18:33 (1)	16:58			16:19	33	15:01 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:06 (1)	07:20			08:10		14:30 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	27		18:33 (1)	16:56			16:19	33	15:03 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:07 (1)	07:22			08:11		14:31 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	24		18:31 (1)	16:54			16:18	33	15:04 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:07 (1)	07:24			08:12		14:31 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	22		18:29 (1)	16:53			16:18	33	15:04 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:07 (1)	07:26			08:14		14:32 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	19		18:26 (1)	16:51			16:17	33	15:05 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:09 (1)	07:27			08:15		14:32 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	15		18:24 (1)	16:49			16:17	33	15:05 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			18:10 (1)	07:29			08:16		14:32 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	12		18:22 (1)	16:47			16:17	33	15:05 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			17:52 (5)	07:31			08:17		14:33 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	12		18:19 (1)	16:46			16:16	32	15:05 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			17:49 (5)	07:33		15:49 (11)	08:18		14:33 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	11		18:00 (5)	16:44	8	15:57 (11)	16:16	33	15:06 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:47 (5)	07:34		15:47 (11)	08:19		09:46 (14)
	21:40		20:57		19:51			18:42	15		18:02 (5)	16:43	12	15:59 (11)	16:16	37	15:07 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:46 (5)	07:36		15:46 (11)	08:20		09:45 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	17		18:03 (5)	16:41	14	16:00 (11)	16:16	39	15:07 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:45 (5)	07:38		15:46 (11)	08:21		09:45 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	18		18:03 (5)	16:40	15	16:01 (11)	16:16	40	15:07 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:44 (5)	07:40		15:46 (11)	08:22		09:44 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	19		18:03 (5)	16:38	16	16:02 (11)	16:16	43	15:08 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:44 (5)	07:41		15:46 (11)	08:23		09:43 (14)
	21:36		20:49		19:41			18:34	19		18:03 (5)	16:37	17	16:03 (11)	16:16	44	15:07 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:44 (5)	07:43		14:40 (7)	08:24		09:44 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:31	19		18:03 (5)	16:36	22	16:03 (11)	16:16	44	15:08 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:43 (5)	07:45		14:37 (7)	08:25		09:44 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	18		18:01 (5)	16:34	30	16:04 (11)	16:16	45	15:09 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:44 (5)	07:46		14:34 (7)	08:26		09:44 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	15		17:59 (5)	16:33	33	16:01 (11)	16:17	45	15:09 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:45 (5)	07:48		14:33 (7)	08:26		09:44 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	12		17:57 (5)	16:32	34	16:00 (11)	16:17	46	15:09 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:46 (5)	07:50		14:32 (7)	08:27		09:45 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	9		17:55 (5)	16:30	34	15:59 (11)	16:17	46	15:10 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58			17:48 (5)	07:51		14:31 (7)	08:28		09:46 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	5		17:53 (5)	16:29	34	15:58 (11)	16:18	46	15:11 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59				07:53		14:31 (7)	08:28		09:46 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19				16:28	34	15:57 (11)	16:18	46	15:11 (7)
23	05:34		06:22		07:11		18:18 (1)	08:01				07:55		14:30 (7)	08:29		09:46 (14)
	21:27		20:33		19:23	11	18:29 (1)	18:17				16:27	33	15:55 (11)	16:19	46	15:11 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:15 (1)	08:03				07:56		14:30 (7)	08:29		09:47 (14)
	21:26		20:31		19:21	16	18:31 (1)	18:15				16:26	32	15:54 (11)	16:19	46	15:12 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:13 (1)	07:04				07:58		14:30 (7)	08:29		09:47 (14)
	21:25		20:28		19:18	20	18:33 (1)	17:13				16:25	30	15:53 (11)	16:20	45	15:12 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:12 (1)	07:06				07:59		14:29 (7)	08:30		09:48 (14)
	21:23		20:26		19:16	22	18:34 (1)	17:11				16:24	30	14:59 (7)	16:21	45	15:13 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:10 (1)	07:08				08:01		14:29 (7)	08:30		09:49 (14)
	21:22		20:24		19:14	24	18:34 (1)	17:09				16:23	31	15:00 (7)	16:21	45	15:14 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:09 (1)	07:10				08:02		14:30 (7)	08:30		09:50 (14)
	21:20		20:22		19:12	26	18:35 (1)	17:07				16:22	31	15:01 (7)	16:22	44	15:14 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:08 (1)	07:11				08:04		14:29 (7)	08:30		09:51 (14)
	21:19		20:20		19:09	27	18:35 (1)	17:05				16:22	32	15:01 (7)	16:23	43	15:15 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:07 (1)	07:13				08:05		14:30 (7)	08:31		09:52 (14)
	21:17		20:18		19:07	27	18:34 (1)	17:03				16:21	32	15:02 (7)	16:24	41	15:15 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		09:53 (14)
	21:16		20:15					17:01							16:25	40	15:16 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						173			362				554			1244	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						36			68				79			128	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FZ - IO182
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		14:43 (7)	08:05		07:12		17:11 (5)	07:02		05:59	05:14
	16:26	32	15:15 (7)	17:13		18:04	14	17:25 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:43 (7)	08:03		07:10		17:12 (5)	07:00		05:57	05:13
	16:27	32	15:15 (7)	17:15		18:06	16	17:40 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:44 (7)	08:01		07:08		17:17 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28	32	15:16 (7)	17:17		18:07	11	17:42 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:45 (7)	08:00		07:06		17:30 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	32	15:17 (7)	17:18		18:09	14	17:44 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:45 (7)	07:58		07:03		17:28 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	32	15:17 (7)	17:20		18:11	17	17:45 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:46 (7)	07:57		07:01		17:27 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	31	15:17 (7)	17:22		18:13	20	17:47 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:46 (7)	07:55		06:59		17:26 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	31	15:17 (7)	17:24		18:14	23	17:49 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:47 (7)	07:53		06:57		17:26 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	31	15:18 (7)	17:26		18:16	25	17:51 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:47 (7)	07:51		06:55		17:24 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	31	15:18 (7)	17:28		18:18	27	17:51 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:47 (7)	07:50		06:52		17:24 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37	31	15:18 (7)	17:29		18:19	27	17:51 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:48 (7)	07:48		06:50		17:25 (1)	06:40		05:41	05:08
	16:38	30	15:18 (7)	17:31		18:21	26	17:51 (1)	20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:49 (7)	07:46		06:48		17:25 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40	30	15:19 (7)	17:33		18:23	26	17:51 (1)	20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:49 (7)	07:44		06:46		17:24 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41	30	15:19 (7)	17:35		18:25	26	17:50 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:50 (7)	07:42		06:43		17:25 (1)	06:33		05:36	05:08
	16:43	29	15:19 (7)	17:37		18:26	24	17:49 (1)	20:18		21:07	21:43
15	08:25		14:51 (7)	07:40		06:41		17:26 (1)	06:31		05:35	05:07
	16:44	28	15:19 (7)	17:39		18:28	22	17:48 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		14:52 (7)	07:39		06:39		17:26 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46	30	16:13 (11)	17:40		18:30	20	17:46 (1)	20:22		21:10	21:44
17	08:23		14:53 (7)	07:37		06:37		17:28 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47	31	16:15 (11)	17:42		18:31	16	17:44 (1)	20:23		21:12	21:44
18	08:22		14:54 (7)	07:35		06:34		17:31 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49	33	16:17 (11)	17:44		18:33	10	17:41 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		14:55 (7)	07:33	17:15 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	33	16:19 (11)	17:46	4 17:19 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		14:56 (7)	07:31	17:13 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	34	16:21 (11)	17:48	8 17:21 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		14:57 (7)	07:29	17:10 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	32	16:22 (11)	17:49	12 17:22 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		14:59 (7)	07:27	17:10 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55	32	16:24 (11)	17:51	14 17:24 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		15:02 (7)	07:25	17:09 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57	28	16:26 (11)	17:53	17 17:26 (5)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15		15:04 (7)	07:23	17:09 (5)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59	24	16:26 (11)	17:55	19 17:28 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		16:10 (11)	07:21	17:09 (5)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01	17	16:27 (11)	17:57	19 17:28 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		16:11 (11)	07:18	17:09 (5)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02	16	16:27 (11)	17:58	19 17:28 (5)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12		16:11 (11)	07:16	17:10 (5)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04	16	16:27 (11)	18:00	18 17:28 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		16:13 (11)	07:14	17:09 (5)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06	14	16:27 (11)	18:02	17 17:26 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		16:13 (11)			07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08	12	16:25 (11)			19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07		16:15 (11)			07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09	10	16:25 (11)			19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06		16:18 (11)			07:05					05:15	
	17:11	4	16:22 (11)			19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		828			147			364				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		97			31			67				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** FZ - IO182
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24			18:04 (1)	07:17			08:07		14:30 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	26		18:30 (1)	17:00			16:20	30	15:00 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			18:02 (1)	07:19			08:08		14:30 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	27		18:29 (1)	16:58			16:19	31	15:01 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			18:02 (1)	07:20			08:10		14:30 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	27		18:29 (1)	16:56			16:19	31	15:01 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29			18:02 (1)	07:22			08:11		14:31 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	27		18:29 (1)	16:54			16:18	31	15:02 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31			18:03 (1)	07:24			08:12		14:31 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	26		18:29 (1)	16:53			16:18	31	15:02 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32			18:02 (1)	07:26			08:14		14:32 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	24		18:26 (1)	16:51			16:17	32	15:04 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			18:03 (1)	07:27			08:15		14:32 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	21		18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:04 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:36			18:03 (1)	07:29			08:16		14:32 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	19		18:22 (1)	16:47			16:17	32	15:04 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			18:03 (1)	07:31			08:17		14:32 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	16		18:19 (1)	16:46			16:16	32	15:04 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			18:05 (1)	07:33			08:18		14:33 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	12		18:17 (1)	16:44			16:16	31	15:04 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:41			17:48 (5)	07:34		15:49 (11)	08:19		14:34 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	15		18:15 (1)	16:43	4	15:53 (11)	16:16	32	15:06 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			17:46 (5)	07:36		15:46 (11)	08:20		14:34 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40	14		18:13 (1)	16:41	10	15:56 (11)	16:16	32	15:06 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			17:43 (5)	07:38		15:45 (11)	08:21		14:35 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38	15		17:58 (5)	16:40	12	15:57 (11)	16:16	31	15:06 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			17:42 (5)	07:40		15:44 (11)	08:22		14:35 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36	17		17:59 (5)	16:38	15	15:59 (11)	16:16	32	15:07 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			17:42 (5)	07:41		15:44 (11)	08:23		14:35 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34	18		18:00 (5)	16:37	16	16:00 (11)	16:16	31	15:06 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			17:41 (5)	07:43		15:44 (11)	08:24		14:36 (7)
	21:36		20:47		19:39			18:31	19		18:00 (5)	16:36	16	16:00 (11)	16:16	31	15:07 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			17:40 (5)	07:45		15:44 (11)	08:25		14:36 (7)
	21:34		20:45		19:37			18:29	19		17:59 (5)	16:34	17	16:01 (11)	16:16	32	15:08 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			17:40 (5)	07:46		14:38 (7)	08:26		14:37 (7)
	21:33		20:43		19:35			18:27	19		17:59 (5)	16:33	24	16:00 (11)	16:17	31	15:08 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			17:41 (5)	07:48		14:36 (7)	08:26		14:37 (7)
	21:32		20:41		19:32			18:25	16		17:57 (5)	16:32	28	16:00 (11)	16:17	31	15:08 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			17:41 (5)	07:50		14:34 (7)	08:27		14:38 (7)
	21:31		20:39		19:30			18:23	14		17:55 (5)	16:30	32	15:59 (11)	16:17	31	15:09 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58			17:42 (5)	07:51		14:33 (7)	08:28		14:39 (7)
	21:30		20:37		19:28			18:21	11		17:53 (5)	16:29	32	15:58 (11)	16:18	31	15:10 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			17:43 (5)	07:53		14:32 (7)	08:28		14:39 (7)
	21:29		20:35		19:25			18:19	7		17:50 (5)	16:28	34	15:57 (11)	16:18	31	15:10 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			17:45 (5)	07:55		14:31 (7)	08:29		14:39 (7)
	21:27		20:33		19:23			18:17	3		17:48 (5)	16:27	33	15:55 (11)	16:19	31	15:10 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56		14:31 (7)	08:29		14:40 (7)
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	33	15:54 (11)	16:19	31	15:11 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:15 (1)	07:04				07:58		14:31 (7)	08:29		14:40 (7)
	21:25		20:28		19:18	7	18:22 (1)	17:13				16:25	31	15:53 (11)	16:20	31	15:11 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:12 (1)	07:06				07:59		14:30 (7)	08:30		14:40 (7)
	21:23		20:26		19:16	14	18:26 (1)	17:11				16:24	30	15:51 (11)	16:21	32	15:12 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:09 (1)	07:08				08:01		14:30 (7)	08:30		14:41 (7)
	21:22		20:24		19:14	18	18:27 (1)	17:09				16:23	29	15:51 (11)	16:21	32	15:13 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:07 (1)	07:10				08:02		14:30 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:20		20:22		19:12	21	18:28 (1)	17:07				16:22	29	14:59 (7)	16:22	31	15:13 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:06 (1)	07:11				08:04		14:30 (7)	08:30		14:42 (7)
	21:19		20:20		19:09	23	18:29 (1)	17:05				16:22	29	14:59 (7)	16:23	32	15:14 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:04 (1)	07:13				08:05		14:30 (7)	08:31		14:43 (7)
	21:17		20:18		19:07	25	18:29 (1)	17:03				16:21	30	15:00 (7)	16:24	31	15:14 (7)
31	05:46		06:34					07:15							08:31		14:43 (7)
	21:16		20:15					17:01							16:25	32	15:15 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						108			412				484			972	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69				0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19				0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						22			77				69			102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GA - IO183
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:22 (8)	08:05	15:42 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	23	14:45 (8)	17:13	16 15:58 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:23 (8)	08:03	15:44 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	22	14:45 (8)	17:15	12 15:56 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:24 (8)	08:01	15:48 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	22	14:46 (8)	17:17	5 15:53 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:25 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	20	14:45 (8)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:26 (8)	07:58		07:03	17:43 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	25	15:44 (7)	17:20		18:11	2 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:28 (8)	07:57		07:01	17:41 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:47 (7)	17:22		18:13	6 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:28 (8)	07:55		06:59	17:39 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:48 (7)	17:24		18:14	10 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:30 (8)	07:53		06:57	17:38 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	29	15:50 (7)	17:26		18:16	13 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:32 (8)	07:51		06:55	17:37 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	27	15:51 (7)	17:28		18:18	15 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:34 (8)	07:50		06:52	17:36 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	15:52 (7)	17:29		18:19	18 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:34 (7)	07:48		06:50	17:36 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	19	15:53 (7)	17:31		18:21	20 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:34 (7)	07:46		06:48	17:36 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	20	15:54 (7)	17:33		18:23	22 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:34 (7)	07:44		06:46	17:35 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	21	15:55 (7)	17:35		18:25	22 17:57 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:34 (7)	07:42		06:43	17:36 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	22	15:56 (7)	17:37		18:26	20 17:56 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:34 (7)	07:40		06:41	17:37 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	23	15:57 (7)	17:39		18:28	18 17:55 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:34 (7)	07:39		06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	24	15:58 (7)	17:40		18:30	16 17:53 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:34 (7)	07:37		06:37	17:39 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	24	15:58 (7)	17:42		18:31	13 17:52 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:34 (7)	07:35		06:34	17:42 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	25	15:59 (7)	17:44		18:33	7 17:49 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:34 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	16:00 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:34 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	16:00 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:34 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	16:00 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:34 (7)	07:27		06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	27	16:01 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:35 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	16:01 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:34 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	16:01 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:35 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	26	16:01 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:36 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	26	16:02 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:36 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	25	16:01 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:38 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	23	16:01 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:38 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	22	16:00 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:40 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	20	16:00 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:40 (7)			07:05			05:15	
	17:11	19	15:59 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		747			33		202			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		87			7		37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GA - IO183
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:15 (1)	07:17			08:07		15:16 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	22	18:37 (1)	17:00			16:20	19	15:35 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:14 (1)	07:18			08:08		14:17 (8)
	21:45	21:13		20:11			19:02	21	18:35 (1)	16:58			16:19	25	15:35 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:15 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	27	15:34 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		14:15 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	28	15:34 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:14 (1)	07:24			08:12		14:14 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	14	18:28 (1)	16:52			16:18	28	15:33 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:15 (1)	07:26			08:14		14:14 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	11	18:26 (1)	16:51			16:17	27	15:33 (7)
7	05:16	05:56		06:45			07:34		18:16 (1)	07:27			08:15		14:13 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49			16:17	26	15:32 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:18 (1)	07:29		15:18 (7)	08:16		14:13 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	4	18:22 (1)	16:47	6	15:24 (7)	16:17	20	14:33 (8)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:14 (7)	08:17		14:13 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	13	15:27 (7)	16:16	21	14:34 (8)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:12 (7)	08:18		14:12 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	17	15:29 (7)	16:16	22	14:34 (8)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:11 (7)	08:19		14:13 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:30 (7)	16:16	23	14:36 (8)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:10 (7)	08:20		14:13 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	21	15:31 (7)	16:16	24	14:37 (8)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:10 (7)	08:21		14:14 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	22	15:32 (7)	16:16	23	14:37 (8)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:09 (7)	08:22		14:14 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	24	15:33 (7)	16:16	24	14:38 (8)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:09 (7)	08:23		14:13 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:34 (7)	16:16	25	14:38 (8)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:09 (7)	08:24		14:14 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:35 (7)	16:16	25	14:39 (8)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:09 (7)	08:25		14:14 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	26	15:35 (7)	16:16	25	14:39 (8)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:08 (7)	08:26		14:15 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:35 (7)	16:17	25	14:40 (8)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:09 (7)	08:26		14:15 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:35 (7)	16:17	25	14:40 (8)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:09 (7)	08:27		14:15 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	27	15:36 (7)	16:17	26	14:41 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:10 (7)	08:28		14:16 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:36 (7)	16:18	26	14:42 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:10 (7)	08:28		14:16 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:36 (7)	16:18	26	14:42 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:10 (7)	08:29		14:16 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:36 (7)	16:19	26	14:42 (8)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:11 (7)	08:29		14:18 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	25	15:36 (7)	16:19	25	14:43 (8)
25	05:37	06:25		07:14		18:27 (1)	07:04			07:58		15:12 (7)	08:29		14:18 (8)
	21:25	20:28	2	19:18	2	18:29 (1)	17:13			16:25	24	15:36 (7)	16:20	25	14:43 (8)
26	05:39	06:26		07:16		18:22 (1)	07:06			07:59		15:12 (7)	08:30		14:18 (8)
	21:23	20:26	12	19:16	12	18:34 (1)	17:11			16:24	24	15:36 (7)	16:20	25	14:43 (8)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:13 (7)	08:30		14:20 (8)
	21:22	20:24	16	19:14	16	18:35 (1)	17:09			16:23	23	15:36 (7)	16:21	25	14:45 (8)
28	05:41	06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:14 (7)	08:30		14:20 (8)
	21:20	20:22	18	19:12	18	18:36 (1)	17:07			16:22	22	15:36 (7)	16:22	25	14:45 (8)
29	05:43	06:31		07:21		18:17 (1)	07:11			08:04		15:14 (7)	08:30		14:21 (8)
	21:19	20:20	20	19:09	20	18:37 (1)	17:05			16:22	21	15:35 (7)	16:23	24	14:45 (8)
30	05:44	06:33		07:22		18:15 (1)	07:13			08:05		15:15 (7)	08:30		14:21 (8)
	21:17	20:18		19:07	21	18:36 (1)	17:03			16:21	21	15:36 (7)	16:24	24	14:45 (8)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:22 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	24	14:46 (8)
Sonnenscheinstunden		500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						89			116			517			763	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						19			22			73			79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GB - IO184
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:20 (8)	08:05	15:43 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:40 (7)	17:13	4 15:47 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:21 (8)	08:03		07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	29	15:41 (7)	17:15		18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:22 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:43 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:24 (8)	08:00		07:06	17:39 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:44 (7)	17:18		18:09	5 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:25 (8)	07:58		07:03	17:36 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:45 (7)	17:20		18:11	9 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:27 (8)	07:57		07:01	17:35 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	27	15:46 (7)	17:22		18:13	12 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:29 (8)	07:55		06:59	17:34 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	24	15:47 (7)	17:24		18:14	15 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:28 (7)	07:53		06:57	17:34 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	20	15:48 (7)	17:26		18:16	17 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:28 (7)	07:51		06:55	17:32 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	21	15:49 (7)	17:28		18:18	20 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:27 (7)	07:50		06:52	17:32 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:49 (7)	17:29		18:19	22 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:27 (7)	07:48		06:50	17:33 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:50 (7)	17:31		18:21	21 17:54 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:28 (7)	07:46		06:48	17:33 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:51 (7)	17:33		18:23	21 17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:28 (7)	07:44		06:46	17:33 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	24	15:52 (7)	17:35		18:25	19 17:52 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:28 (7)	07:42		06:43	17:34 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	25	15:53 (7)	17:37		18:26	18 17:52 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:28 (7)	07:40		06:41	17:35 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:53 (7)	17:39		18:28	15 17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:28 (7)	07:39		06:39	17:36 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:54 (7)	17:40		18:30	11 17:47 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:28 (7)	07:37		06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:54 (7)	17:42		18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:28 (7)	07:35		06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:55 (7)	17:44		18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:29 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:55 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:29 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:56 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:29 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:55 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:30 (7)	07:27		06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	26	15:56 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:30 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	15:56 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:30 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	15:56 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:31 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	25	15:56 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:33 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	23	15:56 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:33 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	22	15:55 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:35 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	20	15:55 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:35 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	19	15:54 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:37 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	16	15:53 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:39 (7)			07:05			05:15	
	17:11	12	15:51 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		753			4		205			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		88			1		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GB - IO184
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:12 (1)	07:17			08:07		15:09 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:33 (1)	17:00			16:20	23	15:32 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:11 (1)	07:18			08:08		15:11 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	21	18:33 (1)	16:58			16:19	21	15:32 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:10 (1)	07:20			08:10		15:11 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:32 (1)	16:56			16:19	21	15:32 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:10 (1)	07:22			08:11		15:12 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	21	18:31 (1)	16:54			16:18	20	15:32 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:10 (1)	07:24			08:12		14:15 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	18	18:28 (1)	16:52			16:18	23	15:32 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:10 (1)	07:26			08:14		14:13 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	16	18:26 (1)	16:51			16:17	26	15:32 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:11 (1)	07:27			08:15		14:12 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	13	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:32 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:12 (1)	07:29			08:16		14:11 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	10	18:22 (1)	16:47			16:17	29	15:31 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:12 (1)	07:31			08:17		14:10 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	7	18:19 (1)	16:46			16:16	30	15:31 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:15 (1)	07:33		15:13 (7)	08:18		14:10 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	2	18:17 (1)	16:44	5	15:18 (7)	16:16	29	15:30 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:10 (7)	08:19		14:11 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	12	15:22 (7)	16:16	29	15:31 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:08 (7)	08:20		14:11 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	16	15:24 (7)	16:16	27	15:30 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:07 (7)	08:21		14:11 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	19	15:26 (7)	16:16	26	15:30 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:06 (7)	08:22		14:11 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	21	15:27 (7)	16:16	25	15:29 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:06 (7)	08:23		14:10 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	22	15:28 (7)	16:16	21	14:31 (8)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:06 (7)	08:24		14:11 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	23	15:29 (7)	16:16	21	14:32 (8)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:05 (7)	08:25		14:11 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:30 (7)	16:16	22	14:33 (8)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:04 (7)	08:26		14:12 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:30 (7)	16:17	21	14:33 (8)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:04 (7)	08:26		14:11 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:30 (7)	16:17	22	14:33 (8)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:05 (7)	08:27		14:12 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:31 (7)	16:17	22	14:34 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:05 (7)	08:28		14:13 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:31 (7)	16:18	22	14:35 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:05 (7)	08:28		14:13 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:32 (7)	16:18	22	14:35 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:05 (7)	08:29		14:13 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:31 (7)	16:19	22	14:35 (8)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:05 (7)	08:29		14:14 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:32 (7)	16:19	22	14:36 (8)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:06 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	26	15:32 (7)	16:20	21	14:36 (8)
26	05:38	06:26		07:16			07:06			07:59		15:06 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	26	15:32 (7)	16:20	22	14:37 (8)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:07 (7)	08:30		14:16 (8)
	21:22	20:24		19:14	9	18:28 (1)	17:09			16:23	25	15:32 (7)	16:21	22	14:38 (8)
28	05:41	06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		15:08 (7)	08:30		14:17 (8)
	21:20	20:22		19:12	14	18:30 (1)	17:07			16:22	25	15:33 (7)	16:22	21	14:38 (8)
29	05:43	06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		15:08 (7)	08:30		14:18 (8)
	21:19	20:20		19:09	17	18:32 (1)	17:05			16:22	24	15:32 (7)	16:23	24	15:36 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:13 (1)	07:13			08:05		15:09 (7)	08:30		14:18 (8)
	21:17	20:18		19:07	19	18:32 (1)	17:03			16:21	23	15:32 (7)	16:24	26	15:37 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:19 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	28	15:39 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					59			151			476			739	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					12			28			67			76	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GC - IO185
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:20 (8)	08:05	15:40 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	22	14:42 (8)	17:13	15 15:55 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:21 (8)	08:03	15:44 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	21	14:42 (8)	17:15	10 15:54 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:22 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	25	15:41 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:22 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:43 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:24 (8)	07:58		07:03	17:44 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:45 (7)	17:20		18:11	1 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:26 (8)	07:57		07:01	17:41 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	29	15:47 (7)	17:22		18:13	6 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:27 (8)	07:55		06:59	17:39 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	29	15:48 (7)	17:24		18:14	10 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:29 (8)	07:53		06:57	17:38 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:49 (7)	17:26		18:16	13 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:30 (8)	07:51		06:55	17:37 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	27	15:50 (7)	17:28		18:18	15 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:32 (7)	07:50		06:52	17:36 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	19	15:51 (7)	17:29		18:19	18 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:31 (7)	07:48		06:50	17:36 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:52 (7)	17:31		18:21	20 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:32 (7)	07:46		06:48	17:36 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	21	15:53 (7)	17:33		18:23	22 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:32 (7)	07:44		06:46	17:35 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	22	15:54 (7)	17:35		18:25	22 17:57 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:32 (7)	07:42		06:43	17:36 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	23	15:55 (7)	17:37		18:26	20 17:56 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:31 (7)	07:40		06:41	17:36 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:56 (7)	17:39		18:28	20 17:56 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:31 (7)	07:39		06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	25	15:56 (7)	17:40		18:30	17 17:54 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:31 (7)	07:37		06:37	17:38 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:57 (7)	17:42		18:31	14 17:52 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:32 (7)	07:35		06:34	17:41 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:58 (7)	17:44		18:33	8 17:49 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:32 (7)	07:33		06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	26	15:58 (7)	17:46		18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:32 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:59 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:32 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	15:59 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:32 (7)	07:27		06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	27	15:59 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:33 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	27	16:00 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:33 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	15:59 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:34 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	26	16:00 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:35 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	25	16:00 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:35 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	24	15:59 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:36 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	23	15:59 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:36 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	23	15:59 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:38 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	20	15:58 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:39 (7)			07:05			05:15	
	17:11	18	15:57 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		766			25		206			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		89			5		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GC - IO185
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:15 (1)	07:17			08:07		15:13 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	22	18:37 (1)	17:00			16:20	21	15:34 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:14 (1)	07:18			08:08		15:15 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	21	18:35 (1)	16:58			16:19	19	15:34 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:14 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	26	15:33 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		14:13 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:34 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:14 (1)	07:24			08:12		14:12 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	14	18:28 (1)	16:52			16:18	29	15:33 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:15 (1)	07:26			08:14		14:12 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	11	18:26 (1)	16:51			16:17	29	15:33 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:16 (1)	07:27			08:15		14:11 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:32 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:18 (1)	07:29			08:16		14:11 (8)
	21:42		21:02		19:57			18:49	4	18:22 (1)	16:47			16:17	28	15:31 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:13 (7)	08:17		14:10 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	11	15:24 (7)	16:16	25	15:29 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:11 (7)	08:18		14:10 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	15	15:26 (7)	16:16	21	14:31 (8)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:10 (7)	08:19		14:11 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	18	15:28 (7)	16:16	22	14:33 (8)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:09 (7)	08:20		14:11 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	20	15:29 (7)	16:16	23	14:34 (8)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:08 (7)	08:21		14:11 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	22	15:30 (7)	16:16	23	14:34 (8)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:08 (7)	08:22		14:11 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	23	15:31 (7)	16:16	24	14:35 (8)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:08 (7)	08:23		14:11 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	24	15:32 (7)	16:16	24	14:35 (8)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:08 (7)	08:24		14:11 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	25	15:33 (7)	16:16	25	14:36 (8)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:08 (7)	08:25		14:12 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	26	15:34 (7)	16:16	24	14:36 (8)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:07 (7)	08:26		14:12 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:33 (7)	16:17	25	14:37 (8)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:07 (7)	08:26		14:12 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:34 (7)	16:17	25	14:37 (8)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:07 (7)	08:27		14:13 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	27	15:34 (7)	16:17	25	14:38 (8)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		15:08 (7)	08:28		14:14 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:35 (7)	16:18	25	14:39 (8)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		15:08 (7)	08:28		14:14 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:35 (7)	16:18	25	14:39 (8)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		15:08 (7)	08:29		14:14 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	26	15:34 (7)	16:19	25	14:39 (8)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		15:09 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:35 (7)	16:19	25	14:40 (8)
25	05:37		06:25		07:14		18:25 (1)	07:04			07:58		15:10 (7)	08:29		14:15 (8)
	21:25		20:28		19:18	6	18:31 (1)	17:13			16:25	25	15:35 (7)	16:20	25	14:40 (8)
26	05:39		06:26		07:16		18:22 (1)	07:06			07:59		15:09 (7)	08:30		14:16 (8)
	21:23		20:26		19:16	12	18:34 (1)	17:11			16:24	25	15:34 (7)	16:20	24	14:40 (8)
27	05:40		06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:10 (7)	08:30		14:17 (8)
	21:22		20:24		19:14	16	18:35 (1)	17:09			16:23	25	15:35 (7)	16:21	24	14:41 (8)
28	05:41		06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:12 (7)	08:30		14:18 (8)
	21:20		20:22		19:12	18	18:36 (1)	17:07			16:22	23	15:35 (7)	16:22	24	14:42 (8)
29	05:43		06:31		07:21		18:17 (1)	07:11			08:04		15:12 (7)	08:30		14:18 (8)
	21:19		20:20		19:09	20	18:37 (1)	17:05			16:22	22	15:34 (7)	16:23	24	14:42 (8)
30	05:44		06:33		07:22		18:15 (1)	07:13			08:05		15:13 (7)	08:30		14:19 (8)
	21:17		20:18		19:07	22	18:37 (1)	17:03			16:21	22	15:35 (7)	16:24	23	14:42 (8)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:20 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	22	14:42 (8)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						94			116			512			762	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						20			22			72			79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GD - IO186
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:18 (8)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:40 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:19 (8)	08:03	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:41 (7)	17:15	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:20 (8)	08:01	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:42 (7)	17:17	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:22 (8)	08:00	07:06	17:39 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	15:43 (7)	17:18	18:09	5 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:23 (8)	07:58	07:03	17:36 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:44 (7)	17:20	18:11	9 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:26 (8)	07:57	07:01	17:35 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	25	15:45 (7)	17:22	18:13	12 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:25 (7)	07:55	06:59	17:34 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	21	15:46 (7)	17:24	18:14	15 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:26 (7)	07:53	06:57	17:34 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	21	15:47 (7)	17:26	18:16	17 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:26 (7)	07:51	06:55	17:32 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	22	15:48 (7)	17:28	18:18	20 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:25 (7)	07:50	06:52	17:32 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	23	15:48 (7)	17:29	18:19	22 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:25 (7)	07:48	06:50	17:32 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:49 (7)	17:31	18:21	23 17:55 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:26 (7)	07:46	06:48	17:33 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:50 (7)	17:33	18:23	21 17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:26 (7)	07:44	06:46	17:32 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	25	15:51 (7)	17:35	18:25	21 17:53 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:26 (7)	07:42	06:43	17:33 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	25	15:51 (7)	17:37	18:26	19 17:52 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:26 (7)	07:40	06:41	17:35 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:52 (7)	17:39	18:28	15 17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:26 (7)	07:39	06:39	17:36 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:52 (7)	17:40	18:30	12 17:48 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:26 (7)	07:37	06:37	17:40 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:53 (7)	17:42	18:31	3 17:43 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:27 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	26	15:53 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:27 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:54 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:28 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	26	15:54 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:27 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	15:54 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:28 (7)	07:27	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55	26	15:54 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:29 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	15:55 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:29 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	25	15:54 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:30 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	24	15:54 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:31 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	23	15:54 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:32 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	21	15:53 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:33 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	20	15:53 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:34 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	18	15:52 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:36 (7)		07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	15	15:51 (7)		19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:39 (7)		07:05			05:15	
	17:11	9	15:48 (7)		19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		749				214			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		88				39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GD - IO186
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:12 (1)	07:17			08:07		15:07 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:33 (1)	17:00			16:20	24	15:31 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:10 (1)	07:18			08:08		15:08 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:32 (1)	16:58			16:19	23	15:31 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:10 (1)	07:20			08:10		15:09 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:32 (1)	16:56			16:19	22	15:31 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:10 (1)	07:22			08:11		15:10 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	21	18:31 (1)	16:54			16:18	21	15:31 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:09 (1)	07:24			08:12		15:11 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	19	18:28 (1)	16:52			16:18	20	15:31 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:10 (1)	07:26			08:14		14:13 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	16	18:26 (1)	16:51			16:17	23	15:31 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:11 (1)	07:27			08:15		14:11 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	13	18:24 (1)	16:49			16:17	27	15:31 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:12 (1)	07:29			08:16		14:09 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	10	18:22 (1)	16:47			16:17	30	15:31 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:12 (1)	07:31			08:17		14:09 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	7	18:19 (1)	16:46			16:16	29	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:15 (1)	07:33			08:18		14:08 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	2	18:17 (1)	16:44			16:16	30	15:30 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:09 (7)	08:19		14:09 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	10	15:19 (7)	16:16	30	15:31 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:07 (7)	08:20		14:09 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	15	15:22 (7)	16:16	29	15:30 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:06 (7)	08:21		14:09 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	18	15:24 (7)	16:16	29	15:30 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:05 (7)	08:22		14:09 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	20	15:25 (7)	16:16	29	15:30 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:04 (7)	08:23		14:08 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	22	15:26 (7)	16:16	29	15:29 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:04 (7)	08:24		14:08 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	23	15:27 (7)	16:16	28	15:29 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:04 (7)	08:25		14:09 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	24	15:28 (7)	16:16	26	15:29 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:03 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	25	15:28 (7)	16:17	25	15:29 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:03 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:29 (7)	16:17	24	15:28 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:03 (7)	08:27		14:10 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:29 (7)	16:17	21	14:31 (8)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:03 (7)	08:28		14:11 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:30 (7)	16:18	21	14:32 (8)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:04 (7)	08:28		14:11 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	26	15:30 (7)	16:18	21	14:32 (8)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:03 (7)	08:29		14:11 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:30 (7)	16:19	21	14:32 (8)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:04 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	26	15:30 (7)	16:19	23	15:30 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:04 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:31 (7)	16:20	25	15:32 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		15:04 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	26	15:30 (7)	16:20	26	15:33 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:18 (1)	07:08			08:01		15:05 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:22	20:24		19:14	10	18:28 (1)	17:09			16:23	26	15:31 (7)	16:21	28	15:35 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		15:06 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:20	20:22		19:12	15	18:31 (1)	17:07			16:22	25	15:31 (7)	16:22	29	15:36 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		15:06 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:19	20:20		19:09	18	18:32 (1)	17:05			16:22	25	15:31 (7)	16:23	30	15:37 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:12 (1)	07:13			08:05		15:07 (7)	08:30		14:16 (8)
	21:17	20:18		19:07	20	18:32 (1)	17:03			16:21	24	15:31 (7)	16:24	30	15:38 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:17 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	30	15:39 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung				63			153			468			803		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.29			0.23			0.17		
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung				0.69			0.69			0.66			0.65		
Gesamte Reduktion				0.21			0.19			0.14			0.10		
Met.wahrsch.Beschattung				13			29			66			83		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GE - IO187
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:18 (8)	08:05	15:39 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	22	14:40 (8)	17:13	15 15:54 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:19 (8)	08:03	15:42 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	25	15:39 (7)	17:15	11 15:53 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:20 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:42 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:21 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:44 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:22 (8)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	31	15:45 (7)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:24 (8)	07:57		07:01	17:42 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:46 (7)	17:22		18:13	5 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:25 (8)	07:55		06:59	17:40 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:47 (7)	17:24		18:14	9 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:27 (8)	07:53		06:57	17:39 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:49 (7)	17:26		18:16	12 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:29 (8)	07:51		06:55	17:37 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	26	15:50 (7)	17:28		18:18	15 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:30 (7)	07:50		06:52	17:37 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	20	15:50 (7)	17:29		18:19	17 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:30 (7)	07:48		06:50	17:36 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	21	15:51 (7)	17:31		18:21	20 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:31 (7)	07:46		06:48	17:36 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	15:53 (7)	17:33		18:23	22 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:30 (7)	07:44		06:46	17:35 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	23	15:53 (7)	17:35		18:25	23 17:58 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:30 (7)	07:42		06:43	17:36 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	24	15:54 (7)	17:37		18:26	21 17:57 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:30 (7)	07:40		06:41	17:36 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:55 (7)	17:39		18:28	21 17:57 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:30 (7)	07:39		06:39	17:36 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:56 (7)	17:40		18:30	19 17:55 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:30 (7)	07:37		06:37	17:38 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:56 (7)	17:42		18:31	15 17:53 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:30 (7)	07:35		06:34	17:40 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:57 (7)	17:44		18:33	11 17:51 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:31 (7)	07:33		06:32	17:44 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:58 (7)	17:46		18:35	2 17:46 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:31 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:58 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:30 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	28	15:58 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:31 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	27	15:58 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:32 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	27	15:59 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:31 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	15:58 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:32 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	15:59 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:33 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	26	15:59 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:34 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	24	15:58 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:35 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	24	15:59 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:35 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	23	15:58 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:37 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	20	15:57 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:38 (7)			07:05			05:15	
	17:11	18	15:56 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		789			26		212			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		92			5		39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GE - IO187
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:15 (1)	07:17			08:07		15:12 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	23	18:38 (1)	17:00			16:20	21	15:33 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:14 (1)	07:18			08:08		15:13 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	21	18:35 (1)	16:58			16:19	20	15:33 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:14 (1)	07:20			08:10		14:12 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	19	18:33 (1)	16:56			16:19	26	15:33 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:15 (1)	07:22			08:11		14:11 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	16	18:31 (1)	16:54			16:18	28	15:33 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:15 (1)	07:24			08:12		14:10 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	13	18:28 (1)	16:52			16:18	30	15:32 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:16 (1)	07:26			08:14		14:10 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	10	18:26 (1)	16:51			16:17	31	15:33 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:17 (1)	07:27			08:15		14:09 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	7	18:24 (1)	16:49			16:17	31	15:32 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:19 (1)	07:29			08:16		14:09 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	3	18:22 (1)	16:47			16:17	29	15:31 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:12 (7)	08:17		14:08 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	11	15:23 (7)	16:16	28	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:10 (7)	08:18		14:08 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	15	15:25 (7)	16:16	25	15:28 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:09 (7)	08:19		14:09 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	18	15:27 (7)	16:16	22	14:31 (8)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:08 (7)	08:20		14:09 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	20	15:28 (7)	16:16	25	14:44 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:07 (7)	08:21		14:09 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	23	15:30 (7)	16:16	29	14:46 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:07 (7)	08:22		14:09 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	23	15:30 (7)	16:16	32	14:48 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:06 (7)	08:23		14:09 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:31 (7)	16:16	33	14:48 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:06 (7)	08:24		14:09 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:32 (7)	16:16	34	14:49 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:06 (7)	08:25		14:10 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:33 (7)	16:16	35	14:50 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:05 (7)	08:26		14:10 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:32 (7)	16:17	36	14:51 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:06 (7)	08:26		14:10 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:33 (7)	16:17	37	14:51 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:06 (7)	08:27		14:11 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	27	15:33 (7)	16:17	37	14:52 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:06 (7)	08:28		14:12 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:34 (7)	16:18	37	14:53 (9)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:07 (7)	08:28		14:12 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:34 (7)	16:18	37	14:53 (9)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:07 (7)	08:29		14:12 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:34 (7)	16:19	37	14:53 (9)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:07 (7)	08:29		14:13 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:34 (7)	16:19	37	14:54 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:23 (1)	07:04			07:58		15:08 (7)	08:29		14:13 (8)
	21:25	20:28		19:18	10	18:33 (1)	17:13			16:25	26	15:34 (7)	16:20	36	14:54 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:08 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:23	20:26		19:16	15	18:36 (1)	17:11			16:24	26	15:34 (7)	16:20	35	14:54 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:09 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:22	20:24		19:14	17	18:36 (1)	17:09			16:23	25	15:34 (7)	16:21	34	14:55 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:10 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:20	20:22		19:12	19	18:37 (1)	17:07			16:22	24	15:34 (7)	16:22	34	14:55 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:17 (1)	07:11			08:04		15:10 (7)	08:30		14:16 (8)
	21:19	20:20		19:09	21	18:38 (1)	17:05			16:22	24	15:34 (7)	16:23	33	14:55 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:15 (1)	07:13			08:05		15:12 (7)	08:30		14:17 (8)
	21:17	20:18		19:07	22	18:37 (1)	17:03			16:21	22	15:34 (7)	16:24	30	14:55 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:18 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	27	14:54 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					104			112			525			966	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					22			21			74			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GF - IO188
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:15 (8)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	32	15:39 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:17 (8)	08:03	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:40 (7)	17:15	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:19 (8)	08:01	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	28	15:41 (7)	17:17	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:21 (8)	08:00	07:06	17:39 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:42 (7)	17:18	18:09	5 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:24 (8)	07:58	07:03	17:36 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	22	15:43 (7)	17:20	18:11	9 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:23 (7)	07:57	07:01	17:35 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	21	15:44 (7)	17:22	18:13	12 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:22 (7)	07:55	06:59	17:34 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	22	15:44 (7)	17:24	18:14	15 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:23 (7)	07:53	06:57	17:33 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	23	15:46 (7)	17:26	18:16	18 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:23 (7)	07:51	06:55	17:32 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	23	15:46 (7)	17:28	18:18	20 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:22 (7)	07:50	06:52	17:32 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:47 (7)	17:29	18:19	22 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:22 (7)	07:48	06:50	17:32 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:47 (7)	17:31	18:21	22 17:54 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:23 (7)	07:46	06:48	17:32 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:49 (7)	17:33	18:23	22 17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:23 (7)	07:44	06:46	17:32 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:49 (7)	17:35	18:25	21 17:53 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:23 (7)	07:42	06:43	17:33 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:50 (7)	17:37	18:26	19 17:52 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:23 (7)	07:40	06:41	17:34 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	27	15:50 (7)	17:39	18:28	16 17:50 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:23 (7)	07:39	06:39	17:35 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:51 (7)	17:40	18:30	13 17:48 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:24 (7)	07:37	06:37	17:39 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:51 (7)	17:42	18:31	5 17:44 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:24 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:51 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:25 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:52 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:25 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:52 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:25 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	15:52 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:26 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	26	15:52 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:27 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	25	15:52 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:27 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	25	15:52 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:28 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	24	15:52 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:29 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	23	15:52 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:30 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	21	15:51 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:32 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	18	15:50 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:33 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	16	15:49 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:35 (7)		07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	13	15:48 (7)		19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:39 (7)		07:05			05:15	
	17:11	5	15:44 (7)		19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		744				219			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		87				40			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GF - IO188
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:11 (1)	07:17			08:07		15:04 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	22	18:33 (1)	17:00			16:20	25	15:29 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:10 (1)	07:18			08:08		15:05 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:32 (1)	16:58			16:19	25	15:30 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:10 (1)	07:20			08:10		15:06 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:32 (1)	16:56			16:19	23	15:29 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:10 (1)	07:22			08:11		15:07 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	21	18:31 (1)	16:54			16:18	23	15:30 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:09 (1)	07:24			08:12		15:07 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	19	18:28 (1)	16:52			16:18	23	15:30 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:09 (1)	07:26			08:14		15:09 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	17	18:26 (1)	16:51			16:17	21	15:30 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:10 (1)	07:27			08:15		15:09 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	14	18:24 (1)	16:49			16:17	21	15:30 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:11 (1)	07:29			08:16		14:08 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	11	18:22 (1)	16:47			16:17	28	15:30 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:12 (1)	07:31			08:17		14:07 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	7	18:19 (1)	16:46			16:16	28	15:29 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		18:14 (1)	07:33			08:18		14:06 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45	3	18:17 (1)	16:44			16:16	31	15:29 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:09 (7)	08:19		14:07 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	6	15:15 (7)	16:16	31	15:30 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:06 (7)	08:20		14:06 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	13	15:19 (7)	16:16	32	15:30 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:05 (7)	08:21		14:06 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	16	15:21 (7)	16:16	32	15:30 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:03 (7)	08:22		14:06 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	19	15:22 (7)	16:16	32	15:30 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:03 (7)	08:23		14:06 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	21	15:24 (7)	16:16	31	15:29 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:02 (7)	08:24		14:06 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	23	15:25 (7)	16:16	30	15:29 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:02 (7)	08:25		14:06 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	24	15:26 (7)	16:16	31	15:30 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:01 (7)	08:26		14:07 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	25	15:26 (7)	16:17	30	15:30 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:01 (7)	08:26		14:07 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	25	15:26 (7)	16:17	30	15:30 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:01 (7)	08:27		14:07 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:27 (7)	16:17	30	15:30 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:01 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:28 (7)	16:18	30	15:31 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:01 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:28 (7)	16:18	30	15:31 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:01 (7)	08:29		14:08 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:28 (7)	16:19	30	15:31 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:01 (7)	08:29		14:09 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	27	15:28 (7)	16:19	31	15:33 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:02 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:29 (7)	16:20	30	15:33 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06			07:59		15:02 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:23	20:26		19:16			17:11			16:24	27	15:29 (7)	16:20	30	15:33 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:18 (1)	07:08			08:01		15:02 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:22	20:24		19:14	10	18:28 (1)	17:09			16:23	27	15:29 (7)	16:21	30	15:35 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		15:03 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:20	20:22		19:12	15	18:31 (1)	17:07			16:22	27	15:30 (7)	16:22	31	15:36 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		15:03 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:19	20:20		19:09	18	18:32 (1)	17:05			16:22	26	15:29 (7)	16:23	32	15:37 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:12 (1)	07:13			08:05		15:04 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:17	20:18		19:07	20	18:32 (1)	17:03			16:21	26	15:30 (7)	16:24	32	15:38 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:15 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	32	15:39 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung					63			158			466			895	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					13			30			66			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GG - IO189
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:16 (8)	08:05	15:38 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	22	14:38 (8)	17:13	17 15:55 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:17 (8)	08:03	15:41 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	27	15:39 (7)	17:15	12 15:53 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:18 (8)	08:01	15:45 (7)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:42 (7)	17:17	4 15:49 (7)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:20 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	30	15:44 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:20 (8)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	30	15:44 (7)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:22 (8)	07:57		07:01	17:45 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	30	15:46 (7)	17:22		18:13	2 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:23 (8)	07:55		06:59	17:42 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:47 (7)	17:24		18:14	7 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:25 (8)	07:53		06:57	17:41 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:49 (7)	17:26		18:16	10 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:27 (8)	07:51		06:55	17:39 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	27	15:49 (7)	17:28		18:18	13 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:30 (7)	07:50		06:52	17:38 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	20	15:50 (7)	17:29		18:19	16 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:29 (7)	07:48		06:50	17:38 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:51 (7)	17:31		18:21	18 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:30 (7)	07:46		06:48	17:37 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	23	15:53 (7)	17:33		18:23	21 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:30 (7)	07:44		06:46	17:36 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	23	15:53 (7)	17:35		18:25	23 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:30 (7)	07:42		06:43	17:37 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	24	15:54 (7)	17:37		18:26	22 17:59 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:30 (7)	07:40		06:41	17:37 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	25	15:55 (7)	17:39		18:28	21 17:58 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:30 (7)	07:39		06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	25	15:55 (7)	17:40		18:30	20 17:57 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:30 (7)	07:37		06:37	17:38 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	26	15:56 (7)	17:42		18:31	18 17:56 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:30 (7)	07:35		06:34	17:39 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	27	15:57 (7)	17:44		18:33	15 17:54 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:30 (7)	07:33		06:32	17:41 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:57 (7)	17:46		18:35	10 17:51 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:30 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:58 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:30 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	28	15:58 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:30 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:58 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:31 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	28	15:59 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:31 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	27	15:58 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:32 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	15:59 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:33 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	26	15:59 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:33 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	25	15:58 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:34 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	24	15:58 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:35 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	23	15:58 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:36 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	21	15:57 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:37 (7)			07:05			05:15	
	17:11	19	15:56 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		802			33		216			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		94			7		40			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GG - IO189
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:16 (1)	07:17			08:07		15:11 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	22	18:38 (1)	17:00			16:20	22	15:33 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:15 (1)	07:18			08:08		15:13 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	20	18:35 (1)	16:58			16:19	20	15:33 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:16 (1)	07:20			08:10		14:10 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	17	18:33 (1)	16:56			16:19	28	15:33 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:16 (1)	07:22			08:11		14:09 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	15	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:33 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:16 (1)	07:24			08:12		14:08 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	12	18:28 (1)	16:52			16:18	30	15:32 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:17 (1)	07:26			08:14		14:08 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	9	18:26 (1)	16:51			16:17	30	15:32 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:19 (1)	07:27			08:15		14:07 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	5	18:24 (1)	16:49			16:17	31	15:32 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:15 (7)	08:16		14:07 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	6	15:21 (7)	16:17	30	15:31 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:11 (7)	08:17		14:07 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	12	15:23 (7)	16:16	29	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:09 (7)	08:18		14:06 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	17	15:26 (7)	16:16	28	15:29 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:08 (7)	08:19		14:07 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:27 (7)	16:16	22	14:29 (8)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:07 (7)	08:20		14:07 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	21	15:28 (7)	16:16	25	14:43 (9)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:06 (7)	08:21		14:07 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	23	15:29 (7)	16:16	30	14:45 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:06 (7)	08:22		14:08 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	24	15:30 (7)	16:16	31	14:47 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:06 (7)	08:23		14:07 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:31 (7)	16:16	33	14:47 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:06 (7)	08:24		14:07 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	26	15:32 (7)	16:16	35	14:48 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:06 (7)	08:25		14:08 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:33 (7)	16:16	36	14:49 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:05 (7)	08:26		14:09 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:32 (7)	16:17	36	14:50 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:05 (7)	08:26		14:08 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	28	15:33 (7)	16:17	38	14:50 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:05 (7)	08:27		14:09 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:33 (7)	16:17	38	14:51 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:06 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:34 (7)	16:18	37	14:52 (9)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:06 (7)	08:28		14:10 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:34 (7)	16:18	37	14:52 (9)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:06 (7)	08:29		14:10 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:33 (7)	16:19	37	14:52 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:26 (1)	08:03			07:56		15:07 (7)	08:29		14:11 (8)
	21:26	20:31		19:21	7	18:33 (1)	18:15			16:26	27	15:34 (7)	16:19	38	14:53 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:23 (1)	07:04			07:58		15:08 (7)	08:29		14:11 (8)
	21:25	20:28		19:18	13	18:36 (1)	17:13			16:25	26	15:34 (7)	16:20	37	14:53 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:08 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:23	20:26		19:16	17	18:38 (1)	17:11			16:24	25	15:33 (7)	16:20	36	14:53 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:09 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:22	20:24		19:14	19	18:38 (1)	17:09			16:23	25	15:34 (7)	16:21	35	14:54 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:10 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:20	20:22		19:12	21	18:39 (1)	17:07			16:22	24	15:34 (7)	16:22	33	14:54 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:18 (1)	07:11			08:04		15:10 (7)	08:30		14:14 (8)
	21:19	20:20		19:09	21	18:39 (1)	17:05			16:22	23	15:33 (7)	16:23	32	14:54 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:16 (1)	07:13			08:05		15:11 (7)	08:30		14:15 (8)
	21:17	20:18		19:07	23	18:39 (1)	17:03			16:21	23	15:34 (7)	16:24	31	14:54 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:16 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	27	14:53 (9)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					121			100			539			982	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					25			19			76			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GH - IO190
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:13 (8)	08:05	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	31	15:38 (7)	17:13	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:15 (8)	08:03	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:40 (7)	17:15	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:17 (8)	08:01	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	30	15:41 (7)	17:17	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:19 (8)	08:00	07:06	17:41 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:42 (7)	17:18	18:09	3 17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:21 (7)	07:58	07:03	17:38 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	21	15:42 (7)	17:20	18:11	7 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:22 (7)	07:57	07:01	17:36 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	22	15:44 (7)	17:22	18:13	11 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:21 (7)	07:55	06:59	17:35 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:44 (7)	17:24	18:14	14 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:22 (7)	07:53	06:57	17:34 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	23	15:45 (7)	17:26	18:16	17 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:21 (7)	07:51	06:55	17:33 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:35	25	15:46 (7)	17:28	18:18	19 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:21 (7)	07:50	06:52	17:33 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:46 (7)	17:29	18:19	21 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:21 (7)	07:48	06:50	17:33 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:46 (7)	17:31	18:21	23 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:22 (7)	07:46	06:48	17:33 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:48 (7)	17:33	18:23	23 17:56 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:22 (7)	07:44	06:46	17:32 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:48 (7)	17:35	18:25	22 17:54 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:22 (7)	07:42	06:43	17:33 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:49 (7)	17:37	18:26	21 17:54 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:22 (7)	07:40	06:41	17:34 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	27	15:49 (7)	17:39	18:28	19 17:53 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:22 (7)	07:39	06:39	17:35 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:50 (7)	17:40	18:30	15 17:50 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:23 (7)	07:37	06:37	17:37 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:50 (7)	17:42	18:31	11 17:48 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:23 (7)	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:51 (7)	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:24 (7)	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:51 (7)	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:24 (7)	07:31	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:52 (7)	17:48	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:24 (7)	07:29	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	27	15:51 (7)	17:49	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:25 (7)	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	26	15:51 (7)	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:26 (7)	07:25	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	26	15:52 (7)	17:53	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:26 (7)	07:23	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	25	15:51 (7)	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:27 (7)	07:20	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	24	15:51 (7)	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:28 (7)	07:18	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	23	15:51 (7)	17:58	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:29 (7)	07:16	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	21	15:50 (7)	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:30 (7)	07:14	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	20	15:50 (7)	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:31 (7)		07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	17	15:48 (7)		19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:34 (7)		07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	13	15:47 (7)		19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:37 (7)		07:05			05:15	
	17:11	7	15:44 (7)		19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279	367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		756				226			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19				0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12				0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		89				42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GH - IO190
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:12 (1)	07:17			08:07		15:03 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	22	18:34 (1)	17:00			16:20	26	15:29 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:11 (1)	07:18			08:08		15:04 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	23	18:34 (1)	16:58			16:19	25	15:29 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:11 (1)	07:20			08:10		15:04 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	22	18:33 (1)	16:56			16:19	25	15:29 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:11 (1)	07:22			08:11		15:06 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	20	18:31 (1)	16:54			16:18	23	15:29 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:10 (1)	07:24			08:12		15:06 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	18	18:28 (1)	16:52			16:18	23	15:29 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:11 (1)	07:26			08:14		15:08 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	15	18:26 (1)	16:51			16:17	22	15:30 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:12 (1)	07:27			08:15		15:08 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	12	18:24 (1)	16:49			16:17	21	15:29 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:13 (1)	07:29			08:16		14:06 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49	9	18:22 (1)	16:47			16:17	27	15:29 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		18:14 (1)	07:31			08:17		14:05 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47	5	18:19 (1)	16:46			16:16	30	15:29 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33			08:18		14:04 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44			16:16	31	15:29 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:07 (7)	08:19		14:04 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	8	15:15 (7)	16:16	32	15:30 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:05 (7)	08:20		14:04 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	13	15:18 (7)	16:16	32	15:30 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:03 (7)	08:21		14:04 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	17	15:20 (7)	16:16	33	15:30 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:02 (7)	08:22		14:04 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	20	15:22 (7)	16:16	33	15:30 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:02 (7)	08:23		14:03 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	21	15:23 (7)	16:16	33	15:29 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:01 (7)	08:24		14:04 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	23	15:24 (7)	16:16	32	15:29 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:01 (7)	08:25		14:04 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	24	15:25 (7)	16:16	32	15:29 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:00 (7)	08:26		14:05 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	25	15:25 (7)	16:17	32	15:30 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:00 (7)	08:26		14:04 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:26 (7)	16:17	33	15:30 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:00 (7)	08:27		14:05 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	26	15:26 (7)	16:17	32	15:30 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:00 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	27	15:27 (7)	16:18	32	15:31 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:00 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:28 (7)	16:18	32	15:31 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:00 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:27 (7)	16:19	32	15:31 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03			07:56		15:00 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:26	20:31		19:21			18:15			16:26	28	15:28 (7)	16:19	32	15:32 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04			07:58		15:01 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:25	20:28		19:18			17:13			16:25	27	15:28 (7)	16:20	33	15:33 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:00 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:23	20:26		19:16	9	18:30 (1)	17:11			16:24	28	15:28 (7)	16:20	32	15:33 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:17 (1)	07:08			08:01		15:01 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:22	20:24		19:14	14	18:31 (1)	17:09			16:23	27	15:28 (7)	16:21	33	15:35 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		15:02 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:20	20:22		19:12	18	18:33 (1)	17:07			16:22	27	15:29 (7)	16:22	33	15:36 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:14 (1)	07:11			08:04		15:02 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:19	20:20		19:09	20	18:34 (1)	17:05			16:22	27	15:29 (7)	16:23	32	15:36 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:13 (1)	07:13			08:05		15:03 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:17	20:18		19:07	21	18:34 (1)	17:03			16:21	26	15:29 (7)	16:24	32	15:37 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:13 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	31	15:38 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					82			146			475			931	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					17			27			67			97	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GI - IO191
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:14 (8)	08:05	15:37 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	29	15:38 (7)	17:13	16 15:53 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:15 (8)	08:03	15:40 (7)	07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	30	15:40 (7)	17:15	12 15:52 (7)	18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:16 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:42 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:18 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	31	15:43 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:18 (8)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	32	15:44 (7)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:20 (8)	07:57		07:01	17:46 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	32	15:46 (7)	17:22		18:13	1 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:21 (8)	07:55		06:59	17:43 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	30	15:46 (7)	17:24		18:14	6 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:23 (8)	07:53		06:57	17:41 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:48 (7)	17:26		18:16	10 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:26 (8)	07:51		06:55	17:39 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	27	15:49 (7)	17:28		18:18	13 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:28 (7)	07:50		06:52	17:39 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	21	15:49 (7)	17:29		18:19	15 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:28 (7)	07:48		06:50	17:38 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	15:50 (7)	17:31		18:21	18 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:28 (7)	07:46		06:48	17:38 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:52 (7)	17:33		18:23	20 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:28 (7)	07:44		06:46	17:37 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	24	15:52 (7)	17:35		18:25	22 17:59 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:28 (7)	07:42		06:43	17:37 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	25	15:53 (7)	17:37		18:26	23 18:00 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:28 (7)	07:40		06:41	17:37 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:54 (7)	17:39		18:28	22 17:59 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:28 (7)	07:39		06:39	17:37 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	26	15:54 (7)	17:40		18:30	21 17:58 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:28 (7)	07:37		06:37	17:38 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	27	15:55 (7)	17:42		18:31	19 17:57 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:28 (7)	07:35		06:34	17:39 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:56 (7)	17:44		18:33	16 17:55 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:29 (7)	07:33		06:32	17:40 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	27	15:56 (7)	17:46		18:35	12 17:52 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:29 (7)	07:31		06:30	17:44 (1)	06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:57 (7)	17:48		18:37	4 17:48 (1)	20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:28 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	28	15:56 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:29 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:57 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:30 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	28	15:58 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:29 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	28	15:57 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:30 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	27	15:57 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:31 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	27	15:58 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:32 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	25	15:57 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:33 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	24	15:57 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:33 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	23	15:56 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:35 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	21	15:56 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:36 (7)			07:05			05:15	
	17:11	19	15:55 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		829			28		222			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		97			6		41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GI - IO191
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:16 (1)	07:17			08:07		15:10 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	22	18:38 (1)	17:00			16:20	22	15:32 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:16 (1)	07:18			08:08		15:11 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	19	18:35 (1)	16:58			16:19	21	15:32 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:16 (1)	07:20			08:10		14:09 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	17	18:33 (1)	16:56			16:19	25	15:32 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:17 (1)	07:22			08:11		14:08 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	14	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:32 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:17 (1)	07:24			08:12		14:06 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	11	18:28 (1)	16:52			16:18	31	15:32 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:18 (1)	07:26			08:14		14:06 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	8	18:26 (1)	16:51			16:17	32	15:32 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:20 (1)	07:27			08:15		14:05 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	4	18:24 (1)	16:49			16:17	32	15:31 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:15 (7)	08:16		14:05 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	4	15:19 (7)	16:17	32	15:31 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:10 (7)	08:17		14:04 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	12	15:22 (7)	16:16	32	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:08 (7)	08:18		14:04 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	16	15:24 (7)	16:16	30	15:29 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:07 (7)	08:19		14:05 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:26 (7)	16:16	29	15:29 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:06 (7)	08:20		14:05 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	21	15:27 (7)	16:16	25	15:28 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:05 (7)	08:21		14:05 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	23	15:28 (7)	16:16	26	14:42 (9)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:05 (7)	08:22		14:05 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	24	15:29 (7)	16:16	30	14:44 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:04 (7)	08:23		14:05 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	26	15:30 (7)	16:16	32	14:45 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:04 (7)	08:24		14:05 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	27	15:31 (7)	16:16	33	14:46 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:04 (7)	08:25		14:06 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	27	15:31 (7)	16:16	34	14:47 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:03 (7)	08:26		14:06 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:31 (7)	16:17	35	14:48 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:04 (7)	08:26		14:06 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	28	15:32 (7)	16:17	36	14:48 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:04 (7)	08:27		14:07 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:32 (7)	16:17	36	14:49 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:04 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:33 (7)	16:18	36	14:50 (9)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:05 (7)	08:28		14:08 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:33 (7)	16:18	36	14:50 (9)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		15:05 (7)	08:29		14:08 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	27	15:32 (7)	16:19	36	14:50 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:25 (1)	08:03			07:56		15:05 (7)	08:29		14:09 (8)
	21:26	20:31		19:21	10	18:35 (1)	18:15			16:26	28	15:33 (7)	16:19	36	14:51 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:06 (7)	08:29		14:09 (8)
	21:25	20:28		19:18	15	18:37 (1)	17:13			16:25	27	15:33 (7)	16:20	35	14:51 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:06 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:23	20:26		19:16	18	18:39 (1)	17:11			16:24	26	15:32 (7)	16:20	35	14:51 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:07 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:22	20:24		19:14	20	18:39 (1)	17:09			16:23	26	15:33 (7)	16:21	33	14:52 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:18 (1)	07:10			08:02		15:08 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:20	20:22		19:12	22	18:40 (1)	17:07			16:22	25	15:33 (7)	16:22	33	14:52 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:18 (1)	07:11			08:04		15:08 (7)	08:30		14:12 (8)
	21:19	20:20		19:09	22	18:40 (1)	17:05			16:22	24	15:32 (7)	16:23	30	14:51 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:16 (1)	07:13			08:05		15:09 (7)	08:30		14:13 (8)
	21:17	20:18		19:07	23	18:39 (1)	17:03			16:21	24	15:33 (7)	16:24	27	14:51 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:14 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	22	14:36 (8)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					130			95			547			961	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					27			18			77			99	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GJ - IO192
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:10 (8)	08:05	15:37 (7)	07:12		07:02	05:59	05:14
	16:26	33	15:38 (7)	17:13	6 15:43 (7)	18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:11 (8)	08:03		07:10		07:00	05:57	05:13
	16:27	33	15:39 (7)	17:15		18:05		19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:13 (8)	08:01		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:40 (7)	17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:15 (8)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	31	15:42 (7)	17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:16 (8)	07:58		07:03	17:44 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	29	15:42 (7)	17:20		18:11	1 17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:20 (8)	07:57		07:01	17:41 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	24	15:43 (7)	17:22		18:13	6 17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:21 (7)	07:55		06:59	17:39 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	15:44 (7)	17:24		18:14	10 17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:22 (7)	07:53		06:57	17:38 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	23	15:45 (7)	17:26		18:16	13 17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:21 (7)	07:51		06:55	17:36 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	25	15:46 (7)	17:28		18:18	16 17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:21 (7)	07:50		06:52	17:36 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	15:46 (7)	17:29		18:19	18 17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:21 (7)	07:48		06:50	17:35 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	15:46 (7)	17:31		18:21	21 17:56 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:22 (7)	07:46		06:48	17:35 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	15:48 (7)	17:33		18:23	23 17:58 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:22 (7)	07:44		06:46	17:34 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	26	15:48 (7)	17:35		18:25	24 17:58 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:22 (7)	07:42		06:43	17:35 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	27	15:49 (7)	17:37		18:26	22 17:57 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:22 (7)	07:40		06:41	17:35 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	27	15:49 (7)	17:39		18:28	22 17:57 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:22 (7)	07:39		06:39	17:35 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	15:50 (7)	17:40		18:30	20 17:55 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:22 (7)	07:37		06:37	17:36 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	29	15:51 (7)	17:42		18:31	18 17:54 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:23 (7)	07:35		06:34	17:38 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:51 (7)	17:44		18:33	14 17:52 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:23 (7)	07:33		06:32	17:40 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:50	28	15:51 (7)	17:46		18:35	8 17:48 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:24 (7)	07:31		06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:52 (7)	17:48		18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:23 (7)	07:29		06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54	28	15:51 (7)	17:49		18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:24 (7)	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	28	15:52 (7)	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:25 (7)	07:25		06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	27	15:52 (7)	17:53		18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:25 (7)	07:23		06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	26	15:51 (7)	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:26 (7)	07:20		06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	26	15:52 (7)	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:27 (7)	07:18		06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	25	15:52 (7)	17:58		18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:27 (7)	07:16		06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04	24	15:51 (7)	18:00		18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:29 (7)	07:14		06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06	22	15:51 (7)	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:30 (7)			07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08	19	15:49 (7)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:32 (7)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09	17	15:49 (7)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:34 (7)			07:05			05:15	
	17:11	13	15:47 (7)			19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		805		6		236				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66		0.66		0.69				
Gesamte Reduktion		0.12		0.20		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		94		1		44				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GJ - IO192
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:14 (1)	07:17			08:07		15:03 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	23	18:37 (1)	17:00			16:20	26	15:29 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:13 (1)	07:18			08:08		15:04 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	22	18:35 (1)	16:58			16:19	25	15:29 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:13 (1)	07:20			08:10		15:04 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	20	18:33 (1)	16:56			16:19	25	15:29 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:14 (1)	07:22			08:11		15:06 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	17	18:31 (1)	16:54			16:18	23	15:29 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:13 (1)	07:24			08:12		15:06 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	15	18:28 (1)	16:52			16:18	23	15:29 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:15 (1)	07:26			08:14		15:08 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	11	18:26 (1)	16:51			16:17	21	15:29 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:16 (1)	07:27			08:15		14:03 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49			16:17	29	15:29 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35		18:18 (1)	07:29			08:16		14:02 (8)
	21:42	21:02		19:58			18:49	4	18:22 (1)	16:47			16:17	31	15:29 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31			08:17		14:01 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46			16:16	33	15:29 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:08 (7)	08:18		14:00 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	6	15:14 (7)	16:16	33	15:28 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:05 (7)	08:19		14:01 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	13	15:18 (7)	16:16	33	15:29 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:03 (7)	08:20		14:01 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	17	15:20 (7)	16:16	33	15:29 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:02 (7)	08:21		14:01 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	19	15:21 (7)	16:16	33	15:29 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:01 (7)	08:22		14:01 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	22	15:23 (7)	16:16	33	15:29 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:00 (7)	08:23		14:00 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	24	15:24 (7)	16:16	33	15:28 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:00 (7)	08:24		14:00 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	25	15:25 (7)	16:16	34	15:29 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:00 (7)	08:25		14:01 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	26	15:26 (7)	16:16	33	15:29 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		14:59 (7)	08:26		14:01 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:25 (7)	16:17	33	15:29 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		14:59 (7)	08:26		14:01 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:26 (7)	16:17	32	15:29 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		14:59 (7)	08:27		14:02 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:27 (7)	16:17	32	15:30 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		14:59 (7)	08:28		14:03 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:27 (7)	16:18	31	15:30 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:00 (7)	08:28		14:03 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:28 (7)	16:18	31	15:30 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01			07:55		14:59 (7)	08:29		14:03 (8)
	21:27	20:33		19:23			18:17			16:27	29	15:28 (7)	16:19	31	15:30 (7)
24	05:36	06:23		07:13		18:25 (1)	08:03			07:56		15:00 (7)	08:29		14:04 (8)
	21:26	20:31		19:21	5	18:30 (1)	18:15			16:26	28	15:28 (7)	16:19	32	15:32 (7)
25	05:37	06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:00 (7)	08:29		14:04 (8)
	21:25	20:28		19:18	12	18:34 (1)	17:13			16:25	29	15:29 (7)	16:20	33	15:32 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:20 (1)	07:06			07:59		15:00 (7)	08:30		14:05 (8)
	21:23	20:26		19:16	16	18:36 (1)	17:11			16:24	28	15:28 (7)	16:20	33	15:33 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:17 (1)	07:08			08:01		15:01 (7)	08:30		14:06 (8)
	21:22	20:24		19:14	19	18:36 (1)	17:09			16:23	28	15:29 (7)	16:21	33	15:34 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:16 (1)	07:10			08:02		15:02 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:20	20:22		19:12	21	18:37 (1)	17:07			16:22	27	15:29 (7)	16:22	33	15:35 (7)
29	05:43	06:31		07:21		18:16 (1)	07:11			08:04		15:02 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:19	20:20		19:09	22	18:38 (1)	17:05			16:22	27	15:29 (7)	16:23	34	15:36 (7)
30	05:44	06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		15:03 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:17	20:18		19:07	23	18:37 (1)	17:03			16:21	26	15:29 (7)	16:24	34	15:37 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:09 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	34	15:38 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					118			120			511			957	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					25			23			72			99	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GK - IO193
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:12 (8)	08:05	15:36 (7)	07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	30	15:38 (7)	17:13 17	15:53 (7)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:13 (8)	08:03	15:39 (7)	07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	31	15:40 (7)	17:15 12	15:51 (7)	18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:14 (8)	08:01	15:43 (7)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	32	15:41 (7)	17:17 4	15:47 (7)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:16 (8)	08:00		07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	33	15:43 (7)	17:18		18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:16 (8)	07:58		07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	34	15:44 (7)	17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:18 (8)	07:57		07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:45 (7)	17:22		18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:19 (8)	07:55		06:59	17:45 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:46 (7)	17:24		18:14	4 17:49 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:22 (8)	07:53		06:57	17:43 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:48 (7)	17:26		18:16	8 17:51 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:24 (8)	07:51		06:55	17:40 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:36	26	15:48 (7)	17:28		18:18	12 17:52 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:27 (7)	07:50		06:52	17:39 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:49 (7)	17:29		18:19	15 17:54 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:27 (7)	07:48		06:50	17:39 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	23	15:50 (7)	17:31		18:21	17 17:56 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:27 (7)	07:46		06:48	17:38 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:51 (7)	17:33		18:23	20 17:58 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:27 (7)	07:44		06:46	17:37 (1) 06:36	05:38	05:08
	16:41	25	15:52 (7)	17:35		18:25	22 17:59 (1) 20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:27 (7)	07:42		06:43	17:37 (1) 06:33	05:36	05:08
	16:43	26	15:53 (7)	17:37		18:26	23 18:00 (1) 20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:27 (7)	07:40		06:41	17:38 (1) 06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:53 (7)	17:39		18:28	22 18:00 (1) 20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:27 (7)	07:39		06:39	17:37 (1) 06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:54 (7)	17:40		18:30	22 17:59 (1) 20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:27 (7)	07:37		06:37	17:38 (1) 06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:55 (7)	17:42		18:31	20 17:58 (1) 20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:27 (7)	07:35		06:34	17:39 (1) 06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:55 (7)	17:44		18:33	18 17:57 (1) 20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:28 (7)	07:33		06:32	17:40 (1) 06:23	05:29	05:07
	16:50	28	15:56 (7)	17:46		18:35	14 17:54 (1) 20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:28 (7)	07:31		06:30	17:42 (1) 06:21	05:27	05:07
	16:52	28	15:56 (7)	17:48		18:37	10 17:52 (1) 20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:28 (7)	07:29		06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54	28	15:56 (7)	17:49		18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:28 (7)	07:27		06:25	06:17	05:25	05:08
	16:55	29	15:57 (7)	17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:29 (7)	07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	28	15:57 (7)	17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:29 (7)	07:23		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	27	15:56 (7)	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:29 (7)	07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	28	15:57 (7)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:31 (7)	07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02	26	15:57 (7)	17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:31 (7)	07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04	26	15:57 (7)	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:32 (7)	07:14		06:12	06:04	05:18	05:10
	17:06	25	15:57 (7)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:32 (7)			07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08	24	15:56 (7)			19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:34 (7)			07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09	22	15:56 (7)			19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:35 (7)			07:05		05:15	
	17:11	19	15:54 (7)			19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		848		33		227			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		99		7		42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GK - IO193
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		18:17 (1)	07:17			08:07		15:09 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	21	18:38 (1)	17:00			16:20	23	15:32 (7)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		18:16 (1)	07:18			08:08		15:10 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	19	18:35 (1)	16:58			16:19	22	15:32 (7)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		18:17 (1)	07:20			08:10		14:08 (8)
	21:45	21:11		20:09			19:00	16	18:33 (1)	16:56			16:19	25	15:31 (7)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		18:18 (1)	07:22			08:11		14:06 (8)
	21:44	21:09		20:07			18:58	13	18:31 (1)	16:54			16:18	30	15:32 (7)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		18:18 (1)	07:24			08:12		14:04 (8)
	21:44	21:08		20:04			18:56	10	18:28 (1)	16:52			16:18	32	15:31 (7)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		18:19 (1)	07:26			08:14		14:04 (8)
	21:43	21:06		20:02			18:53	7	18:26 (1)	16:51			16:17	34	15:32 (7)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		18:22 (1)	07:27			08:15		14:04 (8)
	21:43	21:04		20:00			18:51	2	18:24 (1)	16:49			16:17	33	15:31 (7)
8	05:17	05:58		06:47			07:35			07:29		15:13 (7)	08:16		14:03 (8)
	21:42	21:02		19:57			18:49			16:47	6	15:19 (7)	16:17	33	15:30 (7)
9	05:18	05:59		06:49			07:37			07:31		15:09 (7)	08:17		14:03 (8)
	21:41	21:00		19:55			18:47			16:46	12	15:21 (7)	16:16	32	15:30 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39			07:33		15:07 (7)	08:18		14:02 (8)
	21:41	20:59		19:53			18:45			16:44	17	15:24 (7)	16:16	32	15:29 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:40			07:34		15:06 (7)	08:19		14:03 (8)
	21:40	20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:25 (7)	16:16	30	15:29 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42			07:36		15:05 (7)	08:20		14:03 (8)
	21:39	20:55		19:48			18:40			16:41	22	15:27 (7)	16:16	28	15:28 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44			07:38		15:04 (7)	08:21		14:03 (8)
	21:38	20:53		19:46			18:38			16:40	24	15:28 (7)	16:16	23	14:26 (8)
14	05:23	06:07		06:57			07:46			07:40		15:04 (7)	08:22		14:04 (8)
	21:37	20:51		19:44			18:36			16:38	25	15:29 (7)	16:16	28	14:43 (9)
15	05:24	06:09		06:58			07:47			07:41		15:04 (7)	08:23		14:03 (8)
	21:36	20:49		19:41			18:34			16:37	25	15:29 (7)	16:16	31	14:43 (9)
16	05:25	06:10		07:00			07:49			07:43		15:03 (7)	08:24		14:03 (8)
	21:35	20:47		19:39			18:31			16:36	27	15:30 (7)	16:16	34	14:45 (9)
17	05:27	06:12		07:01			07:51			07:45		15:03 (7)	08:25		14:04 (8)
	21:34	20:45		19:37			18:29			16:34	28	15:31 (7)	16:16	34	14:46 (9)
18	05:28	06:14		07:03			07:52			07:46		15:03 (7)	08:26		14:04 (8)
	21:33	20:43		19:35			18:27			16:33	27	15:30 (7)	16:17	35	14:47 (9)
19	05:29	06:15		07:05			07:54			07:48		15:03 (7)	08:26		14:04 (8)
	21:32	20:41		19:32			18:25			16:32	28	15:31 (7)	16:17	35	14:47 (9)
20	05:30	06:17		07:06			07:56			07:50		15:03 (7)	08:27		14:05 (8)
	21:31	20:39		19:30			18:23			16:30	29	15:32 (7)	16:17	36	14:48 (9)
21	05:32	06:18		07:08			07:57			07:51		15:04 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:30	20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:32 (7)	16:18	36	14:49 (9)
22	05:33	06:20		07:09			07:59			07:53		15:04 (7)	08:28		14:06 (8)
	21:29	20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:32 (7)	16:18	36	14:49 (9)
23	05:34	06:22		07:11		18:28 (1)	08:01			07:55		15:04 (7)	08:29		14:06 (8)
	21:27	20:33		19:23	7	18:35 (1)	18:17			16:27	28	15:32 (7)	16:19	36	14:49 (9)
24	05:36	06:23		07:13		18:24 (1)	08:03			07:56		15:04 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:26	20:31		19:21	13	18:37 (1)	18:15			16:26	28	15:32 (7)	16:19	36	14:50 (9)
25	05:37	06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:05 (7)	08:29		14:07 (8)
	21:25	20:28		19:18	17	18:39 (1)	17:13			16:25	28	15:33 (7)	16:20	35	14:50 (9)
26	05:39	06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:05 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:23	20:26		19:16	19	18:40 (1)	17:11			16:24	27	15:32 (7)	16:20	35	14:50 (9)
27	05:40	06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:06 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:22	20:24		19:14	21	18:40 (1)	17:09			16:23	26	15:32 (7)	16:21	34	14:51 (9)
28	05:41	06:30		07:19		18:19 (1)	07:10			08:02		15:07 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:20	20:22		19:12	22	18:41 (1)	17:07			16:22	26	15:33 (7)	16:22	31	14:50 (9)
29	05:43	06:31		07:21		18:18 (1)	07:11			08:04		15:07 (7)	08:30		14:10 (8)
	21:19	20:20		19:09	23	18:41 (1)	17:05			16:22	25	15:32 (7)	16:23	30	14:50 (9)
30	05:44	06:33		07:22		18:17 (1)	07:13			08:05		15:08 (7)	08:30		14:11 (8)
	21:17	20:18		19:07	23	18:40 (1)	17:03			16:21	24	15:32 (7)	16:24	26	14:49 (9)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:12 (8)
	21:16	20:15					17:01						16:25	27	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					145			88			557			972	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					30			17			78			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GL - IO194
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		14:10 (8)	08:05	15:35 (7)	07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	31	15:38 (7)	17:13	17 15:52 (7)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:30		14:11 (8)	08:03	15:38 (7)	07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	33	15:40 (7)	17:15	13 15:51 (7)	18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:12 (8)	08:01	15:42 (7)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	34	15:41 (7)	17:17	5 15:47 (7)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		14:13 (8)	08:00		07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	35	15:43 (7)	17:18		18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		14:14 (8)	07:58		07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	33	15:43 (7)	17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		14:16 (8)	07:57		07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	33	15:45 (7)	17:22		18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:17 (8)	07:55		06:59	17:47 (1) 06:49	05:48	05:10
	16:33	32	15:45 (7)	17:24		18:14	2 17:49 (1) 20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:20 (8)	07:53		06:57	17:44 (1) 06:47	05:46	05:10
	16:34	30	15:47 (7)	17:26		18:16	7 17:51 (1) 20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:22 (8)	07:51		06:55	17:42 (1) 06:44	05:44	05:09
	16:36	27	15:48 (7)	17:28		18:18	10 17:52 (1) 20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:26 (7)	07:50		06:52	17:41 (1) 06:42	05:43	05:09
	16:37	22	15:48 (7)	17:29		18:19	13 17:54 (1) 20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:25 (7)	07:48		06:50	17:40 (1) 06:40	05:41	05:08
	16:38	24	15:49 (7)	17:31		18:21	16 17:56 (1) 20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:26 (7)	07:46		06:48	17:39 (1) 06:38	05:39	05:08
	16:40	24	15:50 (7)	17:33		18:23	19 17:58 (1) 20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:26 (7)	07:44		06:46	17:38 (1) 06:36	05:38	05:08
	16:41	25	15:51 (7)	17:35		18:25	21 17:59 (1) 20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:26 (7)	07:42		06:43	17:38 (1) 06:33	05:36	05:08
	16:43	26	15:52 (7)	17:37		18:26	23 18:01 (1) 20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:26 (7)	07:40		06:41	17:38 (1) 06:31	05:35	05:07
	16:44	26	15:52 (7)	17:39		18:28	23 18:01 (1) 20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:26 (7)	07:39		06:39	17:38 (1) 06:29	05:33	05:07
	16:46	27	15:53 (7)	17:40		18:30	22 18:00 (1) 20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:26 (7)	07:37		06:37	17:38 (1) 06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:54 (7)	17:42		18:31	21 17:59 (1) 20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:26 (7)	07:35		06:34	17:39 (1) 06:25	05:30	05:07
	16:49	28	15:54 (7)	17:44		18:33	20 17:59 (1) 20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:26 (7)	07:33		06:32	17:39 (1) 06:23	05:29	05:07
	16:50	29	15:55 (7)	17:46		18:35	17 17:56 (1) 20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:27 (7)	07:31		06:30	17:41 (1) 06:21	05:27	05:07
	16:52	29	15:56 (7)	17:48		18:37	13 17:54 (1) 20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:26 (7)	07:29		06:27	17:45 (1) 06:19	05:26	05:07
	16:54	29	15:55 (7)	17:49		18:38	6 17:51 (1) 20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:27 (7)	07:27		06:25	06:17	05:25	05:08
	16:55	29	15:56 (7)	17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:27 (7)	07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	29	15:56 (7)	17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:27 (7)	07:23		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	29	15:56 (7)	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:28 (7)	07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	28	15:56 (7)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:29 (7)	07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02	27	15:56 (7)	17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:29 (7)	07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04	27	15:56 (7)	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:31 (7)	07:14		06:12	06:04	05:18	05:10
	17:06	25	15:56 (7)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		15:31 (7)			07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08	24	15:55 (7)			19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07		15:33 (7)			07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09	22	15:55 (7)			19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06		15:34 (7)			07:05		05:15	
	17:11	19	15:53 (7)			19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		864		35		233			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.66		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.20		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		101		7		43			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GL - IO194
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:18 (1)	07:17			08:07		15:07 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	20	18:38 (1)	17:00			16:20	24	15:31 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:17 (1)	07:18			08:08		15:09 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	18	18:35 (1)	16:58			16:19	22	15:31 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:18 (1)	07:20			08:10		14:06 (8)
	21:45		21:11		20:09			19:00	15	18:33 (1)	16:56			16:19	25	15:31 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:19 (1)	07:22			08:11		14:04 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	12	18:31 (1)	16:54			16:18	29	15:31 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:19 (1)	07:24			08:12		14:02 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	9	18:28 (1)	16:52			16:18	33	15:31 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:21 (1)	07:26			08:14		14:02 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	5	18:26 (1)	16:51			16:17	33	15:31 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27			08:15		14:01 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49			16:17	33	15:30 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:12 (7)	08:16		14:01 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:47	6	15:18 (7)	16:17	34	15:30 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:08 (7)	08:17		14:00 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	13	15:21 (7)	16:16	34	15:29 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:06 (7)	08:18		14:00 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	17	15:23 (7)	16:16	33	15:29 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:05 (7)	08:19		14:01 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	19	15:24 (7)	16:16	31	15:29 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:04 (7)	08:20		14:01 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	22	15:26 (7)	16:16	31	15:29 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:03 (7)	08:21		14:01 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	24	15:27 (7)	16:16	29	15:28 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:03 (7)	08:22		14:01 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	25	15:28 (7)	16:16	29	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:02 (7)	08:23		14:00 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	27	15:29 (7)	16:16	30	14:41 (9)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:02 (7)	08:24		14:01 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	27	15:29 (7)	16:16	31	14:42 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:02 (7)	08:25		14:01 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	28	15:30 (7)	16:16	33	14:44 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:01 (7)	08:26		14:02 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	29	15:30 (7)	16:17	34	14:45 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:01 (7)	08:26		14:02 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:30 (7)	16:17	35	14:45 (9)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:02 (7)	08:27		14:02 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	29	15:31 (7)	16:17	36	14:46 (9)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		15:02 (7)	08:28		14:03 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:31 (7)	16:18	36	14:47 (9)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		15:03 (7)	08:28		14:03 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	29	15:32 (7)	16:18	36	14:47 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:27 (1)	08:01			07:55		15:02 (7)	08:29		14:03 (8)
	21:27		20:33		19:23	11	18:38 (1)	18:17			16:27	29	15:31 (7)	16:19	36	14:47 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:24 (1)	08:03			07:56		15:03 (7)	08:29		14:05 (8)
	21:26		20:31		19:21	15	18:39 (1)	18:15			16:26	28	15:31 (7)	16:19	35	14:48 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:04 (7)	08:29		14:05 (8)
	21:25		20:28		19:18	19	18:41 (1)	17:13			16:25	28	15:32 (7)	16:20	34	14:48 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:04 (7)	08:30		14:05 (8)
	21:23		20:26		19:16	21	18:42 (1)	17:11			16:24	27	15:31 (7)	16:20	34	14:48 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:19 (1)	07:08			08:01		15:05 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:22		20:24		19:14	23	18:42 (1)	17:09			16:23	27	15:32 (7)	16:21	32	14:49 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:19 (1)	07:10			08:02		15:06 (7)	08:30		14:07 (8)
	21:20		20:22		19:12	23	18:42 (1)	17:07			16:22	26	15:32 (7)	16:22	30	14:48 (9)
29	05:43		06:31		07:21		18:19 (1)	07:11			08:04		15:06 (7)	08:30		14:08 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:42 (1)	17:05			16:22	25	15:31 (7)	16:23	27	14:47 (9)
30	05:44		06:33		07:22		18:18 (1)	07:13			08:05		15:07 (7)	08:30		14:09 (8)
	21:17		20:18		19:07	22	18:40 (1)	17:03			16:21	25	15:32 (7)	16:24	28	15:35 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:09 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	31	15:37 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						157			79			568			978	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						33			15			80			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GM - IO195
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		14:07 (8) | 08:05		15:34 (7) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	35	15:38 (7) | 17:13	26	16:43 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:30		14:08 (8) | 08:03		15:37 (7) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	35	15:39 (7) | 17:15	24	16:46 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:09 (8) | 08:01		15:40 (7) | 07:08		| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	36	15:41 (7) | 17:17	19	16:47 (11) | 18:07		| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:11 (8) | 08:00		16:34 (11) | 07:06		| 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	35	15:42 (7) | 17:18	15	16:49 (11) | 18:09		| 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		14:12 (8) | 07:58		16:36 (11) | 07:03		| 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	33	15:42 (7) | 17:20	14	16:50 (11) | 18:11		| 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		14:13 (8) | 07:57		16:36 (11) | 07:01		| 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	34	15:44 (7) | 17:22	13	16:49 (11) | 18:13		| 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		14:15 (8) | 07:55		16:37 (11) | 06:59		| 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	33	15:45 (7) | 17:24	11	16:48 (11) | 18:14		| 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		14:17 (8) | 07:53		16:39 (11) | 06:57		17:45 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	30	15:46 (7) | 17:26	8	16:47 (11) | 18:16	6	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		14:21 (8) | 07:51		| 06:55		17:43 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	25	15:47 (7) | 17:28		| 18:18	9	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:24 (7) | 07:50		| 06:52		17:41 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	23	15:47 (7) | 17:29		| 18:19	13	17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:23 (7) | 07:48		| 06:50		17:40 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	25	15:48 (7) | 17:31		| 18:21	16	17:56 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:24 (7) | 07:46		| 06:48		17:40 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	25	15:49 (7) | 17:33		| 18:23	18	17:58 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:24 (7) | 07:44		| 06:46		17:38 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	26	15:50 (7) | 17:35		| 18:25	21	17:59 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:24 (7) | 07:42		| 06:43		17:38 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	27	15:51 (7) | 17:37		| 18:26	23	18:01 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:24 (7) | 07:40		| 06:41		17:38 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	27	15:51 (7) | 17:39		| 18:28	24	18:02 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:24 (7) | 07:39		| 06:39		17:38 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	28	15:52 (7) | 17:40		| 18:30	23	18:01 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:24 (7) | 07:37		| 06:37		17:38 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	29	15:53 (7) | 17:42		| 18:31	22	18:00 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:24 (7) | 07:35		| 06:34		17:39 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	29	15:53 (7) | 17:44		| 18:33	21	18:00 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:25 (7) | 07:33		| 06:32		17:39 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:50	29	15:54 (7) | 17:46		| 18:35	18	17:57 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:25 (7) | 07:31		| 06:30		17:41 (1) | 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	29	15:54 (7) | 17:48		| 18:37	15	17:56 (1) | 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:25 (7) | 07:29		| 06:27		17:43 (1) | 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	29	15:54 (7) | 17:49		| 18:38	10	17:53 (1) | 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:25 (7) | 07:27		| 06:25		| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	29	15:54 (7) | 17:51		| 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:26 (7) | 07:25		| 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	29	15:55 (7) | 17:53		| 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:26 (7) | 07:23		| 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	28	15:54 (7) | 17:55		| 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:27 (7) | 07:20		| 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	28	15:55 (7) | 17:57		| 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:28 (7) | 07:18		| 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	27	15:55 (7) | 17:58		| 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:28 (7) | 07:16		| 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	26	15:54 (7) | 18:00		| 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:29 (7) | 07:14		| 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	26	15:55 (7) | 18:02		| 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:30 (7) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	26	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		15:31 (7) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	28	16:40 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		15:32 (7) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	27	16:41 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	896	|	130	|	239	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.68	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.19	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	105	|	27	|	44	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GM - IO195
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:18 (1)	07:17			08:07		15:06 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	20	18:38 (1)	17:00			16:20	24	15:30 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:18 (1)	07:18			08:08		15:07 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	17	18:35 (1)	16:58			16:19	23	15:30 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:19 (1)	07:20		16:08 (11)	08:10		15:07 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	14	18:33 (1)	16:56	9	16:17 (11)	16:19	23	15:30 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:20 (1)	07:22		16:06 (11)	08:11		14:02 (8)
	21:44		21:09		20:07			18:58	11	18:31 (1)	16:54	12	16:18 (11)	16:18	29	15:30 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:20 (1)	07:24		16:06 (11)	08:12		14:00 (8)
	21:44		21:08		20:04			18:56	8	18:28 (1)	16:52	13	16:19 (11)	16:18	33	15:30 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:23 (1)	07:26		16:05 (11)	08:14		14:00 (8)
	21:43		21:06		20:02			18:53	3	18:26 (1)	16:51	15	16:20 (11)	16:17	33	15:30 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34			07:27		16:05 (11)	08:15		13:59 (8)
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	15	16:20 (11)	16:17	34	15:30 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35			07:29		15:10 (7)	08:16		13:58 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:47	20	16:18 (11)	16:17	35	15:29 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:06 (7)	08:17		13:58 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	24	16:15 (11)	16:16	35	15:29 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:04 (7)	08:18		13:57 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	27	16:14 (11)	16:16	35	15:28 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:03 (7)	08:19		13:58 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	27	16:12 (11)	16:16	35	15:29 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:02 (7)	08:20		13:58 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	27	16:11 (11)	16:16	33	15:28 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:02 (7)	08:21		13:58 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	26	16:09 (11)	16:16	32	15:28 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		15:01 (7)	08:22		13:58 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	26	15:27 (7)	16:16	31	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		15:01 (7)	08:23		13:58 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	26	15:27 (7)	16:16	32	15:26 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		15:01 (7)	08:24		13:58 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	27	15:28 (7)	16:16	30	14:40 (9)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		15:01 (7)	08:25		13:59 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	28	15:29 (7)	16:16	31	14:41 (9)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		15:00 (7)	08:26		13:59 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	28	15:28 (7)	16:17	33	14:43 (9)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		15:00 (7)	08:26		13:59 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	29	15:29 (7)	16:17	34	14:43 (9)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		15:00 (7)	08:27		14:00 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	30	15:30 (7)	16:17	34	14:44 (9)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		15:01 (7)	08:28		14:01 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	29	15:30 (7)	16:18	34	14:45 (9)
22	05:33		06:20		07:09		18:29 (1)	07:59			07:53		15:01 (7)	08:28		14:01 (8)
	21:29		20:35		19:25	8	18:37 (1)	18:19			16:28	29	15:30 (7)	16:18	34	14:45 (9)
23	05:34		06:22		07:11		18:26 (1)	08:01			07:55		15:01 (7)	08:29		14:01 (8)
	21:27		20:33		19:23	14	18:40 (1)	18:17			16:27	29	15:30 (7)	16:19	34	14:45 (9)
24	05:36		06:23		07:13		18:23 (1)	08:03			07:56		15:01 (7)	08:29		14:02 (8)
	21:26		20:31		19:21	18	18:41 (1)	18:15			16:26	29	15:30 (7)	16:19	34	14:46 (9)
25	05:37		06:25		07:14		18:22 (1)	07:04			07:58		15:02 (7)	08:29		14:02 (8)
	21:25		20:28		19:18	20	18:42 (1)	17:13			16:25	29	15:31 (7)	16:20	33	14:46 (9)
26	05:39		06:26		07:16		18:21 (1)	07:06			07:59		15:02 (7)	08:30		14:03 (8)
	21:23		20:26		19:16	22	18:43 (1)	17:11			16:24	28	15:30 (7)	16:20	33	14:46 (9)
27	05:40		06:28		07:17		18:20 (1)	07:08			08:01		15:03 (7)	08:30		14:04 (8)
	21:22		20:24		19:14	22	18:42 (1)	17:09			16:23	27	15:30 (7)	16:21	31	14:46 (9)
28	05:41		06:30		07:19		18:19 (1)	07:10			08:02		15:04 (7)	08:30		14:05 (8)
	21:20		20:22		19:12	24	18:43 (1)	17:07			16:22	27	15:31 (7)	16:22	32	15:32 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:19 (1)	07:11			08:04		15:04 (7)	08:30		14:05 (8)
	21:19		20:20		19:09	24	18:43 (1)	17:05			16:22	26	15:30 (7)	16:23	30	15:34 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:18 (1)	07:13			08:05		15:05 (7)	08:30		14:06 (8)
	21:17		20:18		19:07	22	18:40 (1)	17:03			16:21	26	15:31 (7)	16:24	31	15:35 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:07 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	33	15:37 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						174			73			688			988	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						36			14			98			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GN - IO196
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember
1	08:31			08:04		16:01 (4)	07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24			07:17		15:32 (4)	08:07
	16:26			17:13	24	16:25 (4)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05			17:00	23	15:56 (4)	16:20
2	08:30			08:03		16:02 (4)	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26			07:16		15:32 (4)	08:08
	16:27			17:13	24	16:26 (4)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02			16:58	24	15:58 (4)	16:19
3	08:30			08:01		16:01 (4)	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27			07:16		15:33 (4)	08:10
	16:28			17:17	25	16:25 (4)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00			16:56	25	15:58 (4)	16:19
4	08:30			08:00		16:01 (4)	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29			07:22		15:33 (4)	08:11
	16:29			17:18	25	16:26 (4)	18:09	20:01	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58			16:54	26	15:57 (4)	16:18
5	08:30			07:58		16:01 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30			07:24		15:33 (4)	08:12
	16:30			17:20	25	16:26 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56			16:52	26	15:57 (4)	16:18
6	08:30			07:57		16:01 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32			07:25		15:33 (4)	08:13
	16:32			17:22	26	16:27 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53			16:51	26	15:57 (4)	16:17
7	08:28			07:55		16:02 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34			07:27		15:33 (4)	08:15
	16:33			17:24	25	16:27 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49	25	15:57 (4)	16:17
8	08:26			07:53		16:02 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35			07:29		15:32 (4)	08:16
	16:34			17:26	25	16:27 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49			16:47	25	15:57 (4)	16:17
9	08:28			07:51		16:02 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37			07:31		15:32 (4)	08:17
	16:35			17:28	24	16:26 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47			16:46	24	15:58 (4)	16:16
10	08:28			07:50		16:03 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33		15:32 (4)	08:18
	16:37			17:29	22	16:25 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44			16:44	23	15:58 (4)	16:16
11	08:27			07:48		16:03 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40			07:34		15:33 (4)	08:19
	16:38			17:31	22	16:25 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42			16:42	22	15:58 (4)	16:16
12	08:27			07:46		16:04 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42			07:36		15:34 (4)	08:20
	16:40			17:33	18	16:24 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40			16:41	20	15:54 (4)	16:16
13	08:26			07:44		16:07 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44			07:38		15:35 (4)	08:21
	16:41			17:35	18	16:23 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38			16:40	19	15:54 (4)	16:16
14	08:25			07:42		16:09 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45			07:39		15:37 (4)	08:22
	16:43			17:37	12	16:21 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36			16:38	19	15:53 (4)	16:16
15	08:24			07:40			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47			07:41		15:36 (4)	08:23
	16:44			17:39			18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34			16:37	12	15:53 (4)	16:16
16	08:24			07:38			06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49			07:43		15:42 (4)	08:24
	16:46			17:40			18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:38	18:31			16:35	7	15:48 (4)	16:16
17	08:23			07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51			07:46			08:25
	16:47			17:42			18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29			16:34			16:16
18	08:22			07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52			07:46			08:26
	16:48			17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27			16:33			16:16
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54			07:48			08:26
	16:50			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25			16:32			16:17
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:08	07:56			07:50			08:27
	16:52			17:48			18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23			16:30			16:17
21	08:19			07:29			06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57			07:51			08:27
	16:54			17:49			18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21			16:29			16:18
22	08:18			07:27			06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59			07:53			08:28
	16:55			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19			16:28			16:18
23	08:17			07:25			06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01			07:55			08:29
	16:57			17:53			18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17			16:27			16:19
24	08:15			07:23			06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03			07:56			08:29
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15			16:26			16:19
25	08:14			07:20			06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	08:04			07:58			08:29
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13			16:25			16:20
26	08:13		18:09 (4)	07:18			06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06			07:59			08:30
	17:02	7	16:18 (4)	17:58			18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11			16:24			16:20
27	08:12		16:06 (4)	07:16			06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:58			08:01			08:30
	17:04	13	16:19 (4)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	5	15:42 (4)	16:23			16:21
28	08:10		16:05 (4)	07:14			06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:18	07:10		15:38 (4)	08:02			08:30
	17:06	16	16:21 (4)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	13	15:51 (4)	16:22			16:22
29	08:08		16:03 (4)				07:09	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11		15:35 (4)	08:04			08:30
	17:08	19	16:22 (4)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:08	17:05	17	15:52 (4)	16:21			16:23
30	08:07		16:02 (4)				07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13		15:34 (4)	08:05			08:30
	17:09	21	16:23 (4)				19:53	20:45	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03	19	15:53 (4)	16:21			16:24
31	08:06		16:02 (4)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15		15:33 (4)				08:30
	17:11	22	16:24 (4)				19:55		21:30		21:16	20:15		17:01	21	15:54 (4)				16:25
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496	500	452	381	332			268			246
astr./max.mögl.Beschattung		98			313										75			343		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32										0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95										0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung		0.68			0.68										0.68			0.68		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21										0.19			0.15		
Met.wahrsch.Beschattung		12			66										14			50		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GO - IO197
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31		06:04	16:09 (4)	07:12	07:02	05:09	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	15:36 (4) 08:07
	16:26		17:13 19	16:28 (4)	18:04	19:57	20:47	21:31	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00 26	16:02 (4) 16:20
2	08:30		06:51	16:08 (4)	07:10	07:00	05:07	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:16	15:36 (4) 08:08
	16:27		17:13 22	16:30 (4)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	19:02	16:58 26	16:02 (4) 16:19
3	08:30		06:51	16:07 (4)	07:08	06:58	05:05	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	07:15	15:36 (4) 08:10
	16:28		17:17 23	16:30 (4)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00	16:56 26	16:02 (4) 16:19
4	08:30		06:00	16:07 (4)	07:06	06:56	05:03	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	15:36 (4) 08:11
	16:29		17:18 24	16:31 (4)	18:09	20:01	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 26	16:02 (4) 16:18
5	08:30		06:58	16:06 (4)	07:03	06:53	05:01	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	15:36 (4) 08:12
	16:30		17:20 25	16:31 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52 26	16:02 (4) 16:18
6	08:30		06:56	16:07 (4)	07:01	06:51	05:00	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	15:37 (4) 08:13
	16:32		17:22 26	16:33 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 25	16:02 (4) 16:17
7	08:28		07:55	16:06 (4)	06:59	06:49	05:58	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27	15:38 (4) 08:15
	16:33		17:24 27	16:33 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 24	16:02 (4) 16:17
8	08:28		07:53	16:06 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	15:38 (4) 08:16
	16:34		17:26 27	16:33 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47 23	16:01 (4) 16:17
9	08:28		07:51	16:06 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37	07:31	15:38 (4) 08:17
	16:35		17:28 27	16:33 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46 22	16:00 (4) 16:16
10	08:28		07:50	16:06 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	15:40 (4) 08:18
	16:37		17:29 28	16:32 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44 19	15:58 (4) 16:15
11	08:27		07:48	16:07 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	15:41 (4) 08:19
	16:38		17:31 25	16:32 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43 17	15:58 (4) 16:14
12	08:27		07:46	16:08 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	15:43 (4) 08:20
	16:40		17:33 24	16:32 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41 13	15:58 (4) 16:14
13	08:26		07:44	16:09 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	15:46 (4) 08:21
	16:41		17:35 23	16:32 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 8	15:54 (4) 16:13
14	08:25		07:42	16:10 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	08:22
	16:43		17:37 21	16:31 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:24		07:40	16:11 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44		17:39 19	16:30 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37	16:16
16	08:24		07:38	16:13 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46		17:40 15	16:28 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:38	18:31	16:35	16:16
17	08:23		07:37	16:15 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:48	08:25
	16:47		17:42 10	16:25 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16
18	08:22		07:35		06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	08:26
	16:48		17:44		18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:16
19	08:21		07:33		06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:50		17:46		18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20		07:31		06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:55	07:50	08:27
	16:52		17:48		18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	16:17
21	08:19		07:29		06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	08:27
	16:54		17:49		18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:16
22	08:18		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:55		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:16
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27	16:15
24	08:15		07:23		06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:15
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04	15:44 (4)	07:58	08:29
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 12	15:56 (4)	16:25	16:13
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06	15:42 (4)	07:59	08:30
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11 16	15:58 (4)	16:24	16:13
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08	15:40 (4)	08:01	08:30
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 19	15:59 (4)	16:23	16:11
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:18	07:10	15:39 (4)	08:02	08:30
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07 22	16:01 (4)	16:22	16:10
29	08:08	16:14 (4)			07:09	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	15:37 (4)	08:04	08:30
	17:08	8 16:22 (4)			19:52	20:43	21:28	21:46	21:18	20:20	19:08	17:05 23	16:00 (4)	16:21	16:08
30	08:07	16:11 (4)			07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	15:37 (4)	08:05	08:30
	17:08	14 16:25 (4)			19:53	20:45	21:28	21:46	21:17	20:18	19:07	17:03 24	16:01 (4)	16:21	16:04
31	08:08	16:19 (4)			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15	15:36 (4)		08:30
	17:11	17 16:27 (4)			19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 26	16:02 (4)		16:23
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496	500	452	381	332	268		246
wtr.mav.mögl.Beschattung		39		383								142		281	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32								0.28		0.23	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95								0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung		0.89		0.69								0.69		0.89	
Gesamte Reduktion		0.12		0.21								0.19		0.15	
Met.wahrsch.Beschattung		5		80								27		41	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GP - IO198
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30	08:04	07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00 (4) 22	16:20
2	08:30	08:03	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:18	08:08
	16:27	17:13	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58 22	16:19
3	08:30	08:01	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17 6	16:38 (4) 18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56 20	16:19
4	08:30	08:00	16:29 (4) 07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:18 12	16:41 (4) 18:09	20:02	20:51	21:33	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 19	16:18
5	08:30	07:59	16:27 (4) 07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	08:12
	16:30	17:20 15	16:42 (4) 18:11	20:03	20:53	21:33	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52 17	16:16
6	08:30	07:56	16:27 (4) 07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:25	08:13
	16:32	17:22 17	16:44 (4) 18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 15	16:17
7	08:28	07:53	16:26 (4) 06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24 19	16:45 (4) 18:14	20:07	20:58	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 11	16:17
8	08:28	07:51	16:25 (4) 06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	08:16
	16:34	17:26 21	16:46 (4) 18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47 1	16:17
9	08:28	07:51	16:25 (4) 06:54	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:35	17:28 23	16:46 (4) 18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:16
10	08:28	07:50	16:24 (4) 06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:29 22	16:46 (4) 18:18	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44	16:16
11	08:27	07:48	16:24 (4) 06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	08:19
	16:38	17:31 22	16:46 (4) 18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	16:24 (4) 06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	08:20
	16:40	17:33 22	16:46 (4) 18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	16:25 (4) 06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:21
	16:41	17:35 22	16:47 (4) 18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:42	16:26 (4) 06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	08:22 14:03 (14)
	16:43	17:37 21	16:47 (4) 18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 9	16:16 14:07 (14)
15	08:24	07:40	16:26 (4) 06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23 14:02 (14)
	16:44	17:38 20	16:46 (4) 18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37 7	16:16 14:09 (14)
16	08:24	07:38	16:27 (4) 06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	08:24 14:02 (14)
	16:46	17:40 18	16:45 (4) 18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35 8	16:16 14:10 (14)
17	08:23	07:37	16:29 (4) 06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	08:25 14:02 (14)
	16:47	17:42 15	16:49 (4) 18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34 10	16:16 14:12 (14)
18	08:22	07:35	16:30 (4) 06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	08:26 14:03 (14)
	16:48	17:44 12	16:42 (4) 18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:34	18:27	16:33 10	16:16 14:13 (14)
19	08:21	07:33	16:35 (4) 06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26 14:02 (14)
	16:50	17:46 3	16:38 (4) 18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32 11	16:17 14:13 (14)
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:08	07:56	07:50	08:27 14:03 (14)
	16:52	17:48	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30 11	16:17 14:14 (14)
21	08:19	07:29	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	08:27 14:03 (14)
	16:54	17:49	18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29 11	16:18 14:14 (14)
22	08:18	07:27	06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	08:28 14:04 (14)
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28 11	16:18 14:15 (14)
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01 17:31 (4)	07:55	08:29 14:04 (14)
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17 7 17:09 (4)	16:27 11	16:19 14:15 (14)
24	08:15	07:22	06:21	06:12	05:22	05:09	05:36	06:23	07:13	08:03 16:59 (4)	07:56	08:29 14:05 (14)
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15 13 17:12 (4)	16:26 11	16:19 14:16 (14)
25	08:14	07:20	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:04 15:58 (4)	07:58	08:29 14:05 (14)
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 16 16:14 (4)	16:25 11	16:20 14:16 (14)
26	08:13	07:18	06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:08 15:56 (4)	07:59	08:30 14:06 (14)
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11 18 16:15 (4)	16:24 10	16:20 14:16 (14)
27	08:12	07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08 15:55 (4)	08:01	08:30 14:07 (14)
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 20 16:16 (4)	16:23 9	16:21 14:16 (14)
28	08:10	07:14	06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:29	07:19	07:10 15:55 (4)	08:02	08:30 14:09 (14)
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07 21 16:16 (4)	16:22 7	16:22 14:16 (14)
29	08:08		07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11 15:54 (4)	08:04	08:30 14:10 (14)
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05 22 16:16 (4)	16:21 8	16:23 14:16 (14)
30	08:07		07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13 15:54 (4)	08:05	08:30
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03 22 16:16 (4)	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:54 (4)		08:30
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 23 16:16 (4)		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	520	462	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung		288								162	131	148
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32								0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.95								0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung		0.69								0.69	0.69	0.63
Gesamte Reduktion		0.21								0.19	0.15	0.10
Met.wahrsch.Beschattung		61								31	19	15

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GQ - IO199
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30	08:04	07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	15:06 (4) 09:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00 22	16:18 (4) 16:20
2	08:36	08:03	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:18	15:57 (4) 09:08
	16:27	17:13	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58 20	16:17 (4) 16:19
3	08:30	08:01	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	15:57 (4) 09:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56 20	16:17 (4) 16:19
4	08:30	08:00	07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	15:58 (4) 09:11
	16:29	17:18 10	16:42 (4) 18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:08	18:58	16:54 18	16:16 (4) 16:18
5	08:30	07:59	16:30 (4) 07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	15:59 (4) 09:12
	16:30	17:20 14	16:44 (4) 18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52 16	16:15 (4) 16:16
6	08:30	07:56	16:29 (4) 07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:25	16:01 (4) 09:13
	16:32	17:22 17	16:46 (4) 18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 13	16:14 (4) 16:17
7	08:28	07:55	16:28 (4) 06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	16:03 (4) 09:15
	16:33	17:24 19	16:47 (4) 18:14	20:07	20:58	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 9	16:12 (4) 16:17
8	08:26	07:53	16:27 (4) 06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	09:16
	16:34	17:26 20	16:47 (4) 18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47	16:17
9	08:26	07:51	16:27 (4) 06:54	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:48	07:37	07:31	09:17
	16:35	17:28 21	16:48 (4) 18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:16
10	08:28	07:50	16:27 (4) 06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	09:18
	16:37	17:29 21	16:48 (4) 18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44	16:16
11	08:27	07:48	16:26 (4) 06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	09:19
	16:38	17:31 22	16:49 (4) 18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	16:26 (4) 06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	09:20
	16:40	17:33 22	16:49 (4) 18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	16:28 (4) 06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	09:21 14:09 (14)
	16:41	17:35 21	16:49 (4) 18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 5	16:16 (4) 16:14 (14)
14	08:25	07:42	16:28 (4) 06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	09:22 14:07 (14)
	16:43	17:37 20	16:48 (4) 18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 7	16:16 14:14 (14)
15	08:24	07:40	16:28 (4) 06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	09:23 14:07 (14)
	16:44	17:38 20	16:48 (4) 18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37 9	16:16 14:16 (14)
16	08:24	07:38	16:29 (4) 06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	09:24 14:07 (14)
	16:46	17:40 18	16:47 (4) 18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35 10	16:16 14:17 (14)
17	08:23	07:37	16:31 (4) 06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	09:25 14:07 (14)
	16:47	17:42 15	16:46 (4) 18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34 11	16:16 14:18 (14)
18	08:22	07:35	16:33 (4) 06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	09:26 14:07 (14)
	16:48	17:44 11	16:44 (4) 18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:34	18:27	16:33 12	16:16 14:19 (14)
19	08:21	07:33	16:37 (4) 06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	09:26 14:07 (14)
	16:50	17:46 2	16:39 (4) 18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32 12	16:17 14:19 (14)
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	09:27 14:08 (14)
	16:52	17:48	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30 12	16:17 14:20 (14)
21	08:19	07:29	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	09:27 14:08 (14)
	16:54	17:49	18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29 12	16:18 14:20 (14)
22	08:18	07:27	06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	09:28 14:09 (14)
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28 13	16:18 14:21 (14)
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01 17:04 (4)	07:55	09:29 14:09 (14)
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17 7	17:11 (4) 16:27	16:19 12
24	08:15	07:22	06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03 17:91 (4)	07:56	09:29 14:10 (14)
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15 13	17:14 (4) 16:26	16:19 12
25	08:14	07:20	06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04 16:00 (4)	07:58	09:29 14:10 (14)
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 15	16:15 (4) 16:25	16:20 12
26	08:13	07:18	06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06 15:59 (4)	07:59	09:30 14:11 (14)
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11 18	16:17 (4) 16:24	16:20 11
27	08:12	07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08 15:58 (4)	08:01	09:30 14:11 (14)
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 19	16:17 (4) 16:23	16:21 11
28	08:10	07:14	06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:29	07:19	07:10 15:57 (4)	08:02	09:30 14:13 (14)
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07 21	16:18 (4) 16:22	16:22 10
29	08:08		07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11 15:56 (4)	08:04	09:30 14:15 (14)
	17:08		18:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05 21	16:17 (4) 16:21	16:23 8
30	08:07		07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13 15:56 (4)	08:05	09:30 14:16 (14)
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03 22	16:18 (4) 16:21	16:24 8
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:56 (4)		09:30 14:18 (14)
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 23 16:18 (4)		09:25 1 14:19 (14)
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	520	462	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		273								158	158	185
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32								0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.95								0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung		0.69								0.69	0.69	0.63
Gesamte Reduktion		0.21								0.19	0.15	0.10
Met.wahrsch.Beschattung		58								30	37	19

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GR - IO200
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	13:50 (14)	08:04		07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	5 13:55 (14)	17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30		08:03		07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27		17:15		18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		08:01		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00	16:28 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12
	16:29		17:18	6 16:34 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30		07:58	16:24 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30		17:20	13 16:37 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:56	16:24 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	16 16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:22 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	19 16:41 (4)	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29		07:53	16:21 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	21 16:42 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:20 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09
	16:35		17:28	22 16:42 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28		07:50	16:20 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09
	16:37		17:29	23 16:43 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:19 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	24 16:43 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:20 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	24 16:44 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:20 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	24 16:44 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:20 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07
	16:43		17:37	24 16:44 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24		07:40	16:20 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44		17:38	24 16:44 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:21 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	23 16:44 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:21 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	22 16:43 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:22 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	20 16:42 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:23 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	18 16:41 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:24 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	14 16:38 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:27 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	9 16:36 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07	06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05		05:15	
	17:11				19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		5		346				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.61		0.69				
Gesamte Reduktion		0.11		0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		1		73				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GR - IO200
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		15:49 (4)	08:07		
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	23	16:12 (4)	16:20		
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18		15:50 (4)	08:08		
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	22	16:12 (4)	16:19		
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		15:51 (4)	08:10		
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	20	16:11 (4)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		15:52 (4)	08:11		
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54	18	16:10 (4)	16:18		
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24		15:53 (4)	08:12		
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52	16	16:09 (4)	16:18		
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25		15:55 (4)	08:13		
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51	12	16:07 (4)	16:17		
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27		15:59 (4)	08:15		
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	5	16:04 (4)	16:17		
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17		
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16		
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16		
11	05:20		06:03		06:52		07:40			07:34			08:19		13:41 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	4	13:45 (14)
12	05:21		06:04		06:53		07:42			07:36			08:20		13:40 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40			16:41			16:16	8	13:48 (14)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:21		13:39 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	10	13:49 (14)
14	05:23		06:07		06:57		07:45			07:39			08:22		13:38 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	12	13:50 (14)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		13:38 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34			16:37			16:16	13	13:51 (14)
16	05:25		06:10		07:00		07:49			07:43			08:24		13:38 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31			16:35			16:16	14	13:52 (14)
17	05:27		06:12		07:01		07:51			07:45			08:25		13:39 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	14	13:53 (14)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:46			08:26		13:39 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27			16:33			16:16	15	13:54 (14)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		13:39 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	15	13:54 (14)
20	05:30		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		13:39 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:30			16:17	16	13:55 (14)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		16:57 (4)	07:51			08:27		13:40 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	11	17:08 (4)	16:29			16:18	16	13:56 (14)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		16:54 (4)	07:53			08:28		13:40 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	15	17:09 (4)	16:28			16:18	16	13:56 (14)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		16:52 (4)	07:55			08:29		13:40 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	19	17:11 (4)	16:27			16:19	16	13:56 (14)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		16:51 (4)	07:56			08:29		13:41 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	21	17:12 (4)	16:26			16:19	16	13:57 (14)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		15:50 (4)	07:58			08:29		13:42 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	23	16:13 (4)	16:25			16:20	15	13:57 (14)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		15:50 (4)	07:59			08:30		13:42 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	23	16:13 (4)	16:24			16:20	15	13:57 (14)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		15:50 (4)	08:01			08:30		13:43 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	24	16:14 (4)	16:23			16:21	14	13:57 (14)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		15:49 (4)	08:02			08:30		13:45 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	25	16:14 (4)	16:22			16:22	13	13:58 (14)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		15:48 (4)	08:04			08:30		13:46 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	25	16:13 (4)	16:21			16:23	12	13:58 (14)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		15:49 (4)	08:05			08:30		13:47 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03	24	16:13 (4)	16:21			16:24	11	13:58 (14)
31	05:46		06:34				07:15		15:49 (4)				08:30		13:47 (14)
	21:16		20:15				17:01	24	16:13 (4)				16:25	9	13:56 (14)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								234			116			274	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.69			0.69			0.61	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								44			17			27	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GS - IO201
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30	08:04	07:12	07:02	05:59	05:14	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	15:49 (4) 08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00 23	16:12 (4) 16:20
2	08:36	08:03	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:37	07:26	07:18	15:48 (4) 08:08
	16:27	17:13	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58 23	16:12 (4) 16:19
3	08:30	08:01	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:38	07:27	07:20	15:50 (4) 08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56 21	16:11 (4) 16:19
4	08:30	08:00 16:36 (4)	07:05	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	15:51 (4) 08:11
	16:29	17:18 9 16:35 (4)	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54 19	16:10 (4) 16:18
5	08:30	07:59 16:34 (4)	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	15:53 (4) 08:12
	16:30	17:20 13 16:37 (4)	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52 16	16:09 (4) 16:16
6	08:30	07:56 16:33 (4)	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:25	15:55 (4) 08:13
	16:32	17:22 17 16:40 (4)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51 13	16:08 (4) 16:17
7	08:28	07:53 16:31 (4)	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	15:57 (4) 08:15
	16:33	17:24 20 16:41 (4)	18:14	20:07	20:58	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49 8	16:05 (4) 16:17
8	08:26	07:53 16:30 (4)	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	08:16
	16:34	17:26 22 16:42 (4)	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47	16:17
9	08:26	07:51 16:28 (4)	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:35	17:28 22 16:42 (4)	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:16
10	08:28	07:50 16:26 (4)	06:52	06:42	05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:29 24 16:43 (4)	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:44	16:16
11	08:27	07:48 16:24 (4)	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	08:19
	16:38	17:31 24 16:43 (4)	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46 16:19 (4)	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	08:20 13:39 (14)
	16:40	17:33 25 16:44 (4)	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16 3 13:42 (14)
13	08:26	07:44 16:19 (4)	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:21 13:38 (14)
	16:41	17:35 25 16:44 (4)	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16 7 13:45 (14)
14	08:25	07:42 16:19 (4)	06:43	06:33	05:36	05:07	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	08:22 13:36 (14)
	16:43	17:37 25 16:44 (4)	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38 9	16:16 9 13:45 (14)
15	08:24	07:40 16:20 (4)	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23 13:34 (14)
	16:44	17:38 24 16:44 (4)	18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37	16:16 11 13:47 (14)
16	08:24	07:38 16:20 (4)	06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	08:24 13:31 (14)
	16:46	17:40 23 16:43 (4)	18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:35	16:16 12 13:48 (14)
17	08:23	07:37 16:21 (4)	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	08:25 13:30 (14)
	16:47	17:42 22 16:43 (4)	18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16 13 13:49 (14)
18	08:22	07:35 16:22 (4)	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	08:26 13:27 (14)
	16:48	17:44 20 16:42 (4)	18:33	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:16 13 13:50 (14)
19	08:21	07:33 16:23 (4)	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26 13:26 (14)
	16:50	17:46 18 16:41 (4)	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17 14 13:50 (14)
20	08:20	07:31 16:23 (4)	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27 13:23 (14)
	16:52	17:48 15 16:38 (4)	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	16:17 14 13:51 (14)
21	08:19	07:29 16:26 (4)	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57 16:57 (4)	07:51	08:27 13:38 (14)
	16:54	17:49 10 16:36 (4)	18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21 11 17:08 (4)	16:29	16:18 14 13:52 (14)
22	08:18	07:27	06:25	06:16	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59 16:53 (4)	07:53	08:28 13:36 (14)
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19 18 17:09 (4)	16:28	16:18 14 13:52 (14)
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01 16:51 (4)	07:55	08:29 13:38 (14)
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:22	18:17 19 17:11 (4)	16:27	16:18 14 13:52 (14)
24	08:15	07:22	06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03 16:51 (4)	07:56	08:29 13:39 (14)
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15 21 17:12 (4)	16:26	16:19 14 13:53 (14)
25	08:14	07:20	06:18	06:10	05:21	05:08	05:37	06:25	07:14	07:04 15:50 (4)	07:58	08:29 13:39 (14)
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13 22 16:12 (4)	16:25	16:20 14 13:53 (14)
26	08:13	07:18	06:16	06:08	05:20	05:09	05:38	06:26	07:16	07:06 15:49 (4)	07:59	08:30 13:40 (14)
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:15 24 16:13 (4)	16:24	16:20 13 13:53 (14)
27	08:12	07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08 15:49 (4)	08:01	08:30 13:41 (14)
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09 24 16:13 (4)	16:23	16:21 12 13:53 (14)
28	08:10	07:14	06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10 15:49 (4)	08:02	08:30 13:43 (14)
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:07 25 16:14 (4)	16:22	16:22 11 13:54 (14)
29	08:08		07:08	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11 15:48 (4)	08:04	08:30 13:44 (14)
	17:08		18:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05 25 16:13 (4)	16:21	16:23 9 13:53 (14)
30	08:07		07:07	06:00	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13 15:48 (4)	08:05	08:30 13:45 (14)
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03 25 16:13 (4)	16:21	16:24 8 13:53 (14)
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:34		07:15 15:48 (4)		08:30 13:46 (14)
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01 25 16:13 (4)		16:25 5 13:51 (14)
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	520	462	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung		358								237	123	224
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32								0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.95								0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung		0.69								0.69	0.69	0.61
Gesamte Reduktion		0.21								0.19	0.15	0.10
Met.wahrsch.Beschattung		76								45	18	22

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GT - IO202
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:30	13:32 (14)	08:04		07:12	16:36 (4)	07:02	05:59	05:14
	16:26	43 15:24 (13)	17:13		18:04	19 16:55 (8)	19:57	20:47	21:31
2	08:30	13:33 (14)	08:03		07:10	16:39 (4)	07:00	05:57	05:13
	16:27	42 15:25 (13)	17:15		18:05	13 16:52 (4)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	13:34 (14)	08:01		07:08	16:43 (4)	06:58	05:55	05:13
	16:28	40 15:25 (13)	17:17		18:07	4 16:47 (4)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	13:34 (14)	08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29	38 15:24 (13)	17:18		18:09		20:02	20:51	21:35
5	08:30	13:36 (14)	07:58		07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30	35 15:24 (13)	17:20		18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30	13:37 (14)	07:56		07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32	30 15:23 (13)	17:22		18:12		20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:37 (14)	07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	28 14:05 (14)	17:24		18:14		20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:38 (14)	07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	26 14:04 (14)	17:26		18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:40 (14)	07:51		06:55		06:44	05:44	05:09
	16:35	24 14:04 (14)	17:28		18:18		20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:40 (14)	07:50		06:52		06:42	05:42	05:09
	16:37	24 14:04 (14)	17:29		18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:42 (14)	07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38	21 14:03 (14)	17:31		18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:44 (14)	07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40	19 14:03 (14)	17:33		18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:45 (14)	07:44	16:43 (4)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41	17 14:02 (14)	17:35	7 16:50 (4)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:47 (14)	07:42	16:40 (4)	06:43		06:33	05:36	05:07
	16:43	14 14:01 (14)	17:37	14 16:54 (4)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:51 (14)	07:40	16:38 (4)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	7 13:58 (14)	17:39	18 16:56 (4)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:38	16:36 (4)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	21 16:57 (8)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:35 (4)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	24 16:59 (8)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:35 (4)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	26 17:01 (8)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:34 (4)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	28 17:02 (8)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:32 (4)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	30 17:02 (8)	18:36		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:32 (4)	06:27		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	30 17:02 (8)	18:38		20:30	21:18	21:45
22	08:18		07:27	16:32 (4)	06:25		06:16	05:25	05:08
	16:55		17:51	30 17:02 (8)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:32 (4)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	30 17:02 (8)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:22	16:32 (4)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	30 17:02 (8)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:20	16:33 (4)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	29 17:02 (8)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:34 (4)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	27 17:01 (8)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:34 (4)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	26 17:00 (8)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:35 (4)	06:11		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	23 16:58 (8)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:00	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:45
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		408		393		36			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.61		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		44		84		7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GT - IO202
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17			08:07		13:24 (14)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00			16:20	21	13:45 (14)
2	05:12		05:49		06:37		07:26			07:18			08:08		13:24 (14)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58			16:19	23	13:47 (14)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			08:10		13:23 (14)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56			16:19	24	13:47 (14)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		13:23 (14)
	21:44		21:09		20:06		18:58			16:54			16:18	26	13:49 (14)
5	05:14		05:53		06:42		07:30			07:24			08:12		13:22 (14)
	21:44		21:07		20:04		18:56			16:52			16:18	28	13:50 (14)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:25			08:13		13:22 (14)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	28	13:50 (14)
7	05:16		05:56		06:45		07:34			07:27			08:15		13:23 (14)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	35	15:11 (13)
8	05:17		05:58		06:47		07:35			07:29			08:16		13:22 (14)
	21:42		21:02		19:57		18:49			16:47			16:17	38	15:12 (13)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		13:22 (14)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	40	15:13 (13)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		13:22 (14)
	21:41		20:59		19:53		18:44			16:44			16:16	41	15:14 (13)
11	05:20		06:03		06:52		07:40		17:15 (4)	07:34			08:19		13:22 (14)
	21:40		20:57		19:51		18:42	9	17:24 (4)	16:43			16:16	43	15:14 (13)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:11 (4)	07:36			08:20		13:24 (14)
	21:39		20:55		19:48		18:40	15	17:26 (4)	16:41			16:16	43	15:16 (13)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:09 (4)	07:38			08:21		13:24 (14)
	21:38		20:53		19:46		18:38	20	17:29 (8)	16:40			16:16	44	15:17 (13)
14	05:23		06:07		06:57		07:45		17:07 (4)	07:39			08:22		13:23 (14)
	21:37		20:51		19:44		18:36	24	17:31 (8)	16:38			16:16	46	15:17 (13)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:06 (4)	07:41			08:23		13:24 (14)
	21:36		20:49		19:41		18:34	27	17:33 (8)	16:37			16:16	45	15:17 (13)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:05 (4)	07:43			08:24		13:24 (14)
	21:35		20:47		19:39		18:31	28	17:33 (8)	16:35			16:16	46	15:18 (13)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:04 (4)	07:45			08:25		13:25 (14)
	21:34		20:45		19:37		18:29	29	17:33 (8)	16:34			16:16	47	15:19 (13)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:04 (4)	07:46			08:26		13:25 (14)
	21:33		20:43		19:35		18:27	29	17:33 (8)	16:33			16:16	48	15:20 (13)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:04 (4)	07:48			08:26		13:25 (14)
	21:32		20:41		19:32		18:25	30	17:34 (8)	16:32			16:17	47	15:19 (13)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:04 (4)	07:50			08:27		13:26 (14)
	21:31		20:39		19:30		18:23	30	17:34 (8)	16:30			16:17	46	15:20 (13)
21	05:32		06:18		07:08		07:57		17:04 (4)	07:51			08:27		13:26 (14)
	21:30		20:37		19:28		18:21	29	17:33 (8)	16:29			16:18	47	15:20 (13)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:03 (4)	07:53			08:28		13:27 (14)
	21:29		20:35		19:25		18:19	29	17:32 (8)	16:28			16:18	47	15:21 (13)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:03 (4)	07:55			08:29		13:27 (14)
	21:27		20:33		19:23		18:17	28	17:31 (8)	16:27			16:19	47	15:21 (13)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:04 (4)	07:56			08:29		13:28 (14)
	21:26		20:31		19:21		18:15	26	17:30 (8)	16:26			16:19	46	15:22 (13)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:05 (4)	07:58			08:29		13:28 (14)
	21:25		20:28		19:18		17:13	23	16:28 (8)	16:25			16:20	48	15:23 (13)
26	05:38		06:26		07:16		07:06		16:06 (4)	07:59			08:30		13:29 (14)
	21:23		20:26		19:16		17:11	20	16:26 (8)	16:24			16:20	47	15:23 (13)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:08 (4)	08:01		13:30 (14)	08:30		13:29 (14)
	21:22		20:24		19:14		17:09	17	16:25 (4)	16:23	7	13:37 (14)	16:21	46	15:23 (13)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:10 (4)	08:02		13:28 (14)	08:30		13:30 (14)
	21:20		20:22		19:11		17:07	13	16:23 (4)	16:22	13	13:41 (14)	16:22	46	15:24 (13)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:14 (4)	08:04		13:26 (14)	08:30		13:31 (14)
	21:19		20:20		19:09		17:05	3	16:17 (4)	16:21	16	13:42 (14)	16:23	45	15:24 (13)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:05		13:25 (14)	08:30		13:32 (14)
	21:17		20:18		19:07		17:03			16:21	19	13:44 (14)	16:24	45	15:25 (13)
31	05:46		06:34				07:15						08:30		13:31 (14)
	21:16		20:15				17:01						16:25	44	15:24 (13)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								429			55			1267	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.61			0.62	
Gesamte Reduktion								0.19			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								81			7			125	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GU - IO203
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:28 (7)	08:05		07:12	17:16 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	30 14:58 (7)	17:13		18:04	22 17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:29 (7)	08:03		07:10	17:15 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	29 14:58 (7)	17:15		18:06	25 17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:30 (7)	08:01		07:08	17:15 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	29 14:59 (7)	17:17		18:07	27 17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	14:31 (7)	08:00		07:06	17:15 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	31 15:56 (11)	17:18		18:09	27 17:42 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	14:31 (7)	07:58		07:03	17:13 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	31 15:56 (11)	17:20		18:11	28 17:41 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30	14:32 (7)	07:57		07:01	17:13 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	33 15:58 (11)	17:22		18:13	28 17:41 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	14:32 (7)	07:55		06:59	17:14 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	33 15:59 (11)	17:24		18:14	27 17:41 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29	14:34 (7)	07:53		06:57	17:14 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	34 16:01 (11)	17:26		18:16	27 17:41 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28	14:34 (7)	07:51		06:55	17:14 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	35 16:02 (11)	17:28		18:18	25 17:39 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	14:35 (7)	07:50		06:52	17:15 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	35 16:03 (11)	17:29		18:19	23 17:38 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	14:37 (7)	07:48		06:50	17:16 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	36 16:06 (11)	17:31		18:21	21 17:37 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27	14:38 (7)	07:46		06:48	17:17 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	35 16:07 (11)	17:33		18:23	19 17:36 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26	14:39 (7)	07:44		06:46	17:18 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	35 16:08 (11)	17:35		18:25	15 17:33 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	14:40 (7)	07:42	17:06 (5)	06:43	17:22 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	35 16:10 (11)	17:37	3 17:09 (5)	18:26	7 17:29 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25	14:42 (7)	07:40	17:04 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	32 16:11 (11)	17:39	7 17:11 (5)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	14:44 (7)	07:39	17:02 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	30 16:12 (11)	17:40	11 17:13 (5)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23	14:47 (7)	07:37	17:01 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	24 16:12 (11)	17:42	14 17:15 (5)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22	15:55 (11)	07:35	17:00 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17 16:12 (11)	17:44	17 17:17 (5)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	15:56 (11)	07:33	17:00 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	16 16:12 (11)	17:46	19 17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	15:57 (11)	07:31	17:00 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	15 16:12 (11)	17:48	19 17:19 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19	15:57 (11)	07:29	16:59 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	14 16:11 (11)	17:49	19 17:18 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	15:58 (11)	07:27	16:59 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	13 16:11 (11)	17:51	19 17:18 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	16:00 (11)	07:25	16:59 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	11 16:11 (11)	17:53	19 17:18 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15	16:01 (11)	07:23	17:00 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	8 16:09 (11)	17:55	17 17:17 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	17:01 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	21 17:30 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	17:03 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	22 17:32 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	17:07 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	19 17:34 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	17:17 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	19 17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		641		245		321			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		75		52		59			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GU - IO203
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		17:57 (1)	07:17			08:07		14:18 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	17	18:14 (1)	17:00			16:20	36	15:47 (11)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		17:54 (1)	07:19			08:08		14:18 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	21	18:15 (1)	16:58			16:19	34	15:46 (11)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		17:53 (1)	07:20			08:10		14:17 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	23	18:16 (1)	16:56			16:19	35	15:45 (11)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		17:52 (1)	07:22			08:11		14:18 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	25	18:17 (1)	16:54			16:18	34	15:45 (11)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		17:51 (1)	07:24			08:12		14:18 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	26	18:17 (1)	16:53			16:18	32	15:44 (11)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:50 (1)	07:26			08:14		14:18 (7)
	21:43	21:06		20:02			18:53	27	18:17 (1)	16:51			16:17	33	15:44 (11)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		17:50 (1)	07:27			08:15		14:18 (7)
	21:43	21:04		20:00			18:51	27	18:17 (1)	16:49			16:17	32	15:44 (11)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		17:49 (1)	07:29			08:16		14:18 (7)
	21:42	21:02		19:58			18:49	28	18:17 (1)	16:47			16:17	31	15:43 (11)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:48 (1)	07:31			08:17		14:18 (7)
	21:41	21:00		19:55			18:47	28	18:16 (1)	16:46			16:16	29	14:47 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:49 (1)	07:33			08:18		14:18 (7)
	21:41	20:59		19:53			18:45	27	18:16 (1)	16:44			16:16	29	14:47 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:49 (1)	07:34			08:19		14:19 (7)
	21:40	20:57		19:51			18:42	26	18:15 (1)	16:43			16:16	30	14:49 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:50 (1)	07:36			08:20		14:20 (7)
	21:39	20:55		19:48			18:40	23	18:13 (1)	16:41			16:16	29	14:49 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:50 (1)	07:38			08:21		14:20 (7)
	21:38	20:53		19:46			18:38	20	18:10 (1)	16:40			16:16	30	14:50 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:51 (1)	07:40			08:22		14:20 (7)
	21:37	20:51		19:44			18:36	17	18:08 (1)	16:38			16:16	31	14:51 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:37 (5)	07:41			08:23		14:20 (7)
	21:37	20:49		19:42			18:34	22	18:06 (1)	16:37			16:16	30	14:50 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:35 (5)	07:43			08:24		14:20 (7)
	21:36	20:47		19:39			18:31	22	18:04 (1)	16:36			16:16	31	14:51 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:32 (5)	07:45			08:25		14:21 (7)
	21:34	20:45		19:37			18:29	20	18:01 (1)	16:34			16:16	31	14:52 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:31 (5)	07:46		15:35 (11)	08:26		14:22 (7)
	21:33	20:43		19:35			18:27	18	17:49 (5)	16:33	8	15:43 (11)	16:17	30	14:52 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:31 (5)	07:48		15:34 (11)	08:26		14:21 (7)
	21:32	20:41		19:32			18:25	18	17:49 (5)	16:32	11	15:45 (11)	16:17	31	14:52 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:30 (5)	07:50		15:33 (11)	08:27		14:22 (7)
	21:31	20:39		19:30			18:23	20	17:50 (5)	16:30	13	15:46 (11)	16:17	31	14:53 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:30 (5)	07:51		15:33 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:30	20:37		19:28			18:21	20	17:50 (5)	16:29	14	15:47 (11)	16:18	31	14:54 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:29 (5)	07:53		15:33 (11)	08:28		14:23 (7)
	21:29	20:35		19:25			18:19	20	17:49 (5)	16:28	15	15:48 (11)	16:18	31	14:54 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:29 (5)	07:55		15:32 (11)	08:29		14:23 (7)
	21:27	20:33		19:23			18:17	19	17:48 (5)	16:27	16	15:48 (11)	16:19	31	14:54 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:30 (5)	07:56		15:32 (11)	08:29		14:24 (7)
	21:26	20:31		19:21			18:15	16	17:46 (5)	16:26	17	15:49 (11)	16:19	31	14:55 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04		16:31 (5)	07:58		14:25 (7)	08:29		14:25 (7)
	21:25	20:28		19:18			17:13	13	16:44 (5)	16:25	23	15:50 (11)	16:20	30	14:55 (7)
26	05:39	06:26		07:16			07:06		16:32 (5)	07:59		14:23 (7)	08:30		14:25 (7)
	21:23	20:26		19:16			17:11	10	16:42 (5)	16:24	30	15:51 (11)	16:21	30	14:55 (7)
27	05:40	06:28		07:17			07:08		16:34 (5)	08:01		14:21 (7)	08:30		14:26 (7)
	21:22	20:24		19:14			17:09	6	16:40 (5)	16:23	32	15:50 (11)	16:21	31	14:57 (7)
28	05:41	06:30		07:19			07:10		16:37 (5)	08:02		14:20 (7)	08:30		14:27 (7)
	21:20	20:22		19:12			17:07	2	16:39 (5)	16:22	35	15:50 (11)	16:22	30	14:57 (7)
29	05:43	06:31		07:21			07:11			08:04		14:19 (7)	08:30		14:27 (7)
	21:19	20:20		19:09			17:05			16:22	35	15:48 (11)	16:23	30	14:57 (7)
30	05:44	06:33		07:22		17:59 (1)	07:13			08:05		14:19 (7)	08:31		14:28 (7)
	21:17	20:18		19:07	13	18:12 (1)	17:03			16:21	35	15:48 (11)	16:24	30	14:58 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		14:28 (7)
	21:16	20:15					17:01						16:25	30	14:58 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung					13			561			284			964	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.66			0.65	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					3			105			40			100	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GV - IO204
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		09:40 (14)	08:05		07:12	17:07 (5)	07:02	05:59	05:14
	16:26	47	14:53 (7)	17:13		18:04	21	17:38 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:42 (14)	08:03		07:10	17:23 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	45	14:54 (7)	17:15		18:06	17	17:40 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		09:43 (14)	08:01		07:08	17:22 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	43	14:54 (7)	17:17		18:07	20	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:45 (14)	08:00		07:06	17:20 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	43	15:56 (11)	17:18		18:09	24	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:46 (14)	07:58		07:03	17:19 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	41	15:56 (11)	17:20		18:11	26	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		09:48 (14)	07:57		07:01	17:18 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	39	15:58 (11)	17:22		18:13	28	17:46 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		14:25 (7)	07:55		06:59	17:18 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	37	15:59 (11)	17:24		18:14	29	17:47 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		14:26 (7)	07:53		06:57	17:18 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	38	16:01 (11)	17:26		18:16	29	17:47 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		14:27 (7)	07:51		06:55	17:17 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	38	16:02 (11)	17:28		18:18	29	17:46 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		14:27 (7)	07:50		06:52	17:17 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	39	16:03 (11)	17:29		18:19	29	17:46 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		14:29 (7)	07:48		06:50	17:17 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	40	16:06 (11)	17:31		18:21	29	17:46 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		14:30 (7)	07:46		06:48	17:17 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	39	16:07 (11)	17:33		18:23	28	17:45 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		14:31 (7)	07:44		06:46	17:17 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	39	16:08 (11)	17:35		18:25	27	17:44 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		14:32 (7)	07:42		06:43	17:18 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	39	16:10 (11)	17:37		18:26	25	17:43 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		14:33 (7)	07:40		06:41	17:19 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	39	16:11 (11)	17:39		18:28	23	17:42 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		14:35 (7)	07:39	17:09 (5)	06:39	17:20 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	37	16:12 (11)	17:40	4	17:13 (5)	18:30	19	17:39 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		14:36 (7)	07:37		17:06 (5)	06:37	17:22 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	35	16:12 (11)	17:42	9	17:15 (5)	18:31	15	17:37 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		14:39 (7)	07:35		17:05 (5)	06:34	17:26 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	30	16:12 (11)	17:44	12	17:17 (5)	18:33	7	17:33 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		14:43 (7)	07:33		17:04 (5)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	23	16:13 (11)	17:46	15	17:19 (5)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:55 (11)	07:31		17:03 (5)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52	18	16:13 (11)	17:48	18	17:21 (5)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:55 (11)	07:29		17:01 (5)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54	17	16:12 (11)	17:49	20	17:21 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:56 (11)	07:27		17:01 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55	16	16:12 (11)	17:51	21	17:22 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:58 (11)	07:25		17:01 (5)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57	14	16:12 (11)	17:53	21	17:22 (5)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:58 (11)	07:23		17:01 (5)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59	13	16:11 (11)	17:55	21	17:22 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		16:00 (11)	07:21		17:02 (5)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01	10	16:10 (11)	17:57	19	17:21 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		16:03 (11)	07:18		17:02 (5)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02	5	16:08 (11)	17:58	19	17:21 (5)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:03 (5)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	17	17:20 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:04 (5)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	21	17:36 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05			05:15	
	17:11						19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		824			217			425				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.65			0.70			0.68				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		95			46			78				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GV - IO204
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11	05:47		06:36			07:24		17:57 (1)	07:17			08:07		14:10 (7)
	21:45	21:14		20:13			19:05	27	18:24 (1)	17:00			16:20	40	15:47 (11)
2	05:12	05:49		06:38			07:26		17:55 (1)	07:19			08:08		14:10 (7)
	21:45	21:13		20:11			19:02	28	18:23 (1)	16:58			16:19	39	15:46 (11)
3	05:13	05:50		06:39			07:27		17:55 (1)	07:20			08:10		14:10 (7)
	21:45	21:11		20:09			19:00	29	18:24 (1)	16:56			16:19	38	15:45 (11)
4	05:14	05:52		06:41			07:29		17:54 (1)	07:22			08:11		14:11 (7)
	21:44	21:09		20:07			18:58	30	18:24 (1)	16:54			16:18	37	15:45 (11)
5	05:14	05:53		06:42			07:31		17:54 (1)	07:24			08:12		14:10 (7)
	21:44	21:08		20:04			18:56	30	18:24 (1)	16:53			16:18	37	15:44 (11)
6	05:15	05:55		06:44			07:32		17:54 (1)	07:26			08:14		09:35 (14)
	21:43	21:06		20:02			18:53	29	18:23 (1)	16:51			16:17	38	15:44 (11)
7	05:16	05:56		06:46			07:34		17:54 (1)	07:27			08:15		09:33 (14)
	21:43	21:04		20:00			18:51	28	18:22 (1)	16:49			16:17	42	15:44 (11)
8	05:17	05:58		06:47			07:36		17:54 (1)	07:29			08:16		09:32 (14)
	21:42	21:02		19:58			18:49	28	18:22 (1)	16:47			16:17	43	15:43 (11)
9	05:18	05:59		06:49			07:37		17:54 (1)	07:31			08:17		09:31 (14)
	21:41	21:00		19:55			18:47	25	18:19 (1)	16:46			16:16	44	14:43 (7)
10	05:19	06:01		06:50			07:39		17:55 (1)	07:33			08:18		09:31 (14)
	21:41	20:59		19:53			18:45	22	18:17 (1)	16:44			16:16	45	14:43 (7)
11	05:20	06:03		06:52			07:41		17:56 (1)	07:34			08:19		09:31 (14)
	21:40	20:57		19:51			18:42	19	18:15 (1)	16:43			16:16	47	14:44 (7)
12	05:21	06:04		06:53			07:42		17:58 (1)	07:36			08:20		09:31 (14)
	21:39	20:55		19:48			18:40	15	18:13 (1)	16:41			16:16	48	14:45 (7)
13	05:22	06:06		06:55			07:44		17:38 (5)	07:38			08:21		09:31 (14)
	21:38	20:53		19:46			18:38	22	18:10 (1)	16:40			16:16	48	14:45 (7)
14	05:23	06:07		06:57			07:46		17:36 (5)	07:40			08:22		09:32 (14)
	21:37	20:51		19:44			18:36	20	18:08 (1)	16:38			16:16	49	14:46 (7)
15	05:24	06:09		06:58			07:47		17:35 (5)	07:41			08:23		09:31 (14)
	21:37	20:49		19:42			18:34	17	17:52 (5)	16:37			16:16	50	14:46 (7)
16	05:25	06:10		07:00			07:49		17:34 (5)	07:43		15:36 (11)	08:24		09:31 (14)
	21:36	20:47		19:39			18:32	19	17:53 (5)	16:36	5	15:41 (11)	16:16	51	14:46 (7)
17	05:27	06:12		07:01			07:51		17:33 (5)	07:45		15:34 (11)	08:25		09:32 (14)
	21:34	20:45		19:37			18:29	20	17:53 (5)	16:34	10	15:44 (11)	16:16	51	14:47 (7)
18	05:28	06:14		07:03			07:52		17:32 (5)	07:46		15:32 (11)	08:26		09:33 (14)
	21:33	20:43		19:35			18:27	21	17:53 (5)	16:33	13	15:45 (11)	16:17	50	14:48 (7)
19	05:29	06:15		07:05			07:54		17:32 (5)	07:48		15:32 (11)	08:26		09:32 (14)
	21:32	20:41		19:32			18:25	21	17:53 (5)	16:32	14	15:46 (11)	16:17	52	14:48 (7)
20	05:30	06:17		07:06			07:56		17:33 (5)	07:50		15:31 (11)	08:27		09:33 (14)
	21:31	20:39		19:30			18:23	20	17:53 (5)	16:30	16	15:47 (11)	16:17	51	14:48 (7)
21	05:32	06:18		07:08			07:58		17:33 (5)	07:51		15:31 (11)	08:28		09:34 (14)
	21:30	20:37		19:28			18:21	20	17:53 (5)	16:29	17	15:48 (11)	16:18	51	14:49 (7)
22	05:33	06:20		07:09			07:59		17:32 (5)	07:53		15:31 (11)	08:28		09:34 (14)
	21:29	20:35		19:25			18:19	18	17:50 (5)	16:28	18	15:49 (11)	16:18	51	14:49 (7)
23	05:34	06:22		07:11			08:01		17:33 (5)	07:55		14:19 (7)	08:29		09:34 (14)
	21:27	20:33		19:23			18:17	15	17:48 (5)	16:27	22	15:49 (11)	16:19	51	14:49 (7)
24	05:36	06:23		07:13			08:03		17:34 (5)	07:56		14:16 (7)	08:29		09:35 (14)
	21:26	20:31		19:21			18:15	12	17:46 (5)	16:26	30	15:49 (11)	16:19	52	14:51 (7)
25	05:37	06:25		07:14			07:04		16:36 (5)	07:58		14:14 (7)	08:29		09:35 (14)
	21:25	20:28		19:18			17:13	8	16:44 (5)	16:25	34	15:50 (11)	16:20	52	14:51 (7)
26	05:39	06:26		07:16		18:06 (1)	07:06		16:40 (5)	07:59		14:14 (7)	08:30		09:36 (14)
	21:23	20:26	13	19:16	13	18:19 (1)	17:11	2	16:42 (5)	16:24	37	15:51 (11)	16:21	51	14:51 (7)
27	05:40	06:28		07:17		18:02 (1)	07:08			08:01		14:12 (7)	08:30		09:37 (14)
	21:22	20:24	18	19:14	18	18:20 (1)	17:09			16:23	39	15:50 (11)	16:21	51	14:52 (7)
28	05:41	06:30		07:19		18:01 (1)	07:10			08:02		14:12 (7)	08:30		09:38 (14)
	21:20	20:22	21	19:12	21	18:22 (1)	17:07			16:22	40	15:50 (11)	16:22	50	14:52 (7)
29	05:43	06:31		07:21		17:59 (1)	07:11			08:04		14:11 (7)	08:30		09:38 (14)
	21:19	20:20	24	19:09	24	18:23 (1)	17:05			16:22	39	15:48 (11)	16:23	50	14:53 (7)
30	05:44	06:33		07:22		17:57 (1)	07:13			08:05		14:11 (7)	08:31		09:39 (14)
	21:17	20:18		19:07	26	18:23 (1)	17:03			16:21	39	15:48 (11)	16:24	48	14:53 (7)
31	05:46	06:34					07:15						08:31		09:40 (14)
	21:16	20:15					17:01						16:25	48	14:54 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung					102			545			373			1455	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.68			0.69			0.66			0.63	
Gesamte Reduktion					0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					21			102			53			147	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GW - IO205
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		14:22 (7)	08:05			07:12		17:17 (1)	07:02		05:59	05:14
	16:26	33	15:51 (11)	17:13			18:04	21	17:38 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		14:23 (7)	08:03			07:10		17:16 (1)	07:00		05:57	05:13
	16:27	33	15:53 (11)	17:15			18:06	24	17:40 (1)	19:58		20:48	21:33
3	08:30		14:24 (7)	08:01			07:08		17:15 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28	34	15:54 (11)	17:17			18:07	27	17:42 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		14:25 (7)	08:00			07:06		17:15 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29	35	15:56 (11)	17:18			18:09	28	17:43 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		14:25 (7)	07:58			07:03		17:13 (1)	06:53		05:51	05:11
	16:30	35	15:56 (11)	17:20			18:11	29	17:42 (1)	20:03		20:53	21:36
6	08:30		14:26 (7)	07:57			07:01		17:13 (1)	06:51		05:49	05:11
	16:32	37	15:58 (11)	17:22			18:13	29	17:42 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		14:26 (7)	07:55			06:59		17:13 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33	37	15:59 (11)	17:24			18:14	29	17:42 (1)	20:07		20:56	21:38
8	08:29		14:28 (7)	07:53			06:57		17:14 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34	38	16:01 (11)	17:26			18:16	28	17:42 (1)	20:08		20:58	21:38
9	08:28		14:28 (7)	07:51			06:55		17:13 (1)	06:44		05:44	05:09
	16:36	38	16:02 (11)	17:28			18:18	28	17:41 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		14:29 (7)	07:50			06:52		17:14 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37	38	16:03 (11)	17:29			18:19	26	17:40 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		14:31 (7)	07:48			06:50		17:14 (1)	06:40		05:41	05:08
	16:38	38	16:06 (11)	17:31			18:21	25	17:39 (1)	20:13		21:03	21:41
12	08:27		14:32 (7)	07:46			06:48		17:16 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40	38	16:07 (11)	17:33			18:23	22	17:38 (1)	20:15		21:04	21:41
13	08:26		14:33 (7)	07:44			06:46		17:16 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41	37	16:08 (11)	17:35			18:25	20	17:36 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		14:34 (7)	07:42		17:07 (5)	06:43		17:18 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43	35	16:08 (11)	17:37	2	17:09 (5)	18:26	16	17:34 (1)	20:18		21:07	21:43
15	08:25		14:36 (7)	07:40		17:03 (5)	06:41		17:21 (1)	06:31		05:35	05:07
	16:44	32	16:09 (11)	17:39	8	17:11 (5)	18:28	10	17:31 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		14:39 (7)	07:39		17:02 (5)	06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	27	16:09 (11)	17:40	11	17:13 (5)	18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23		15:52 (11)	07:37		17:01 (5)	06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	17	16:09 (11)	17:42	14	17:15 (5)	18:31			20:23		21:12	21:44
18	08:22		15:52 (11)	07:35		17:00 (5)	06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	17	16:09 (11)	17:44	17	17:17 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		15:53 (11)	07:33		16:59 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	16	16:09 (11)	17:46	20	17:19 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		15:54 (11)	07:31		16:59 (5)	06:30			06:21		05:27	05:07
	16:52	15	16:09 (11)	17:48	20	17:19 (5)	18:37			20:28		21:16	21:45
21	08:19		15:54 (11)	07:29		16:58 (5)	06:28			06:19		05:26	05:07
	16:54	14	16:08 (11)	17:49	20	17:18 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		15:56 (11)	07:27		16:58 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:55	12	16:08 (11)	17:51	20	17:18 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		15:58 (11)	07:25		16:59 (5)	06:23			06:14		05:24	05:08
	16:57	9	16:07 (11)	17:53	19	17:18 (5)	18:42			20:33		21:20	21:46
24	08:15		16:00 (11)	07:23		16:59 (5)	06:21			06:12		05:22	05:08
	16:59	5	16:05 (11)	17:55	18	17:17 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		17:00 (5)	06:18			06:10		05:21	05:08
	17:01			17:57	18	17:30 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13			07:18		17:02 (5)	06:16			06:08		05:20	05:09
	17:02			17:58	22	17:32 (1)	18:47			20:38		21:24	21:46
27	08:12			07:16		17:04 (5)	06:14			06:06		05:19	05:09
	17:04			18:00	22	17:34 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10			07:14		17:18 (1)	06:12			06:04		05:18	05:10
	17:06			18:02	18	17:36 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02		05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01		05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06						07:05					05:15	
	17:11						19:55					21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		670			249			362					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		78			53			67					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GW - IO205
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		17:55 (1)	07:17			08:07		14:12 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	22	18:17 (1)	17:00			16:20	38	15:47 (11)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		17:53 (1)	07:19			08:08		14:12 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	24	18:17 (1)	16:58			16:19	38	15:46 (11)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		17:52 (1)	07:20			08:10		14:11 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	26	18:18 (1)	16:56			16:19	38	15:45 (11)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		17:51 (1)	07:22			08:11		14:12 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	27	18:18 (1)	16:54			16:18	38	15:45 (11)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		17:51 (1)	07:24			08:12		14:11 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	28	18:19 (1)	16:53			16:18	37	15:44 (11)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		17:49 (1)	07:26			08:14		14:12 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	29	18:18 (1)	16:51			16:17	37	15:44 (11)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		17:49 (1)	07:27			08:15		14:12 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	29	18:18 (1)	16:49			16:17	36	15:44 (11)
8	05:17		05:58		06:47			07:36		17:49 (1)	07:29			08:16		14:12 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	29	18:18 (1)	16:47			16:17	35	15:43 (11)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		17:49 (1)	07:31			08:17		14:12 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	28	18:17 (1)	16:46			16:16	34	15:42 (11)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		17:49 (1)	07:33			08:18		14:12 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	28	18:17 (1)	16:44			16:16	33	15:42 (11)
11	05:20		06:03		06:52			07:41		17:49 (1)	07:34			08:19		14:13 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42	26	18:15 (1)	16:43			16:16	33	15:42 (11)
12	05:21		06:04		06:53			07:42		17:50 (1)	07:36			08:20		09:42 (14)
	21:39		20:55		19:48			18:40	23	18:13 (1)	16:41			16:16	36	15:42 (11)
13	05:22		06:06		06:55			07:44		17:50 (1)	07:38			08:21		09:41 (14)
	21:38		20:53		19:46			18:38	20	18:10 (1)	16:40			16:16	38	15:42 (11)
14	05:23		06:07		06:57			07:46		17:40 (5)	07:40			08:22		09:41 (14)
	21:37		20:51		19:44			18:36	18	18:08 (1)	16:38			16:16	39	14:45 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47		17:35 (5)	07:41			08:23		09:39 (14)
	21:37		20:49		19:42			18:34	23	18:06 (1)	16:37			16:16	41	14:44 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49		17:33 (5)	07:43			08:24		09:40 (14)
	21:36		20:47		19:39			18:32	23	18:04 (1)	16:36			16:16	41	14:45 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51		17:31 (5)	07:45			08:25		09:40 (14)
	21:34		20:45		19:37			18:29	17	17:48 (5)	16:34			16:16	43	14:46 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52		17:30 (5)	07:46		15:34 (11)	08:26		09:40 (14)
	21:33		20:43		19:35			18:27	19	17:49 (5)	16:33	5	15:39 (11)	16:17	43	14:46 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54		17:30 (5)	07:48		15:32 (11)	08:26		09:40 (14)
	21:32		20:41		19:32			18:25	19	17:49 (5)	16:32	9	15:41 (11)	16:17	43	14:46 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56		17:29 (5)	07:50		15:31 (11)	08:27		09:41 (14)
	21:31		20:39		19:30			18:23	21	17:50 (5)	16:30	12	15:43 (11)	16:17	43	14:47 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:58		17:29 (5)	07:51		15:30 (11)	08:28		09:42 (14)
	21:30		20:37		19:28			18:21	21	17:50 (5)	16:29	14	15:44 (11)	16:18	43	14:48 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59		17:29 (5)	07:53		15:30 (11)	08:28		09:42 (14)
	21:29		20:35		19:25			18:19	20	17:49 (5)	16:28	15	15:45 (11)	16:18	43	14:48 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01		17:29 (5)	07:55		15:29 (11)	08:29		09:42 (14)
	21:27		20:33		19:23			18:17	19	17:48 (5)	16:27	17	15:46 (11)	16:19	43	14:48 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03		17:29 (5)	07:56		15:29 (11)	08:29		09:43 (14)
	21:26		20:31		19:21			18:15	17	17:46 (5)	16:26	17	15:46 (11)	16:19	43	14:49 (7)
25	05:37		06:25		07:14			07:04		16:30 (5)	07:58		15:30 (11)	08:29		09:43 (14)
	21:25		20:28		19:18			17:13	14	16:44 (5)	16:25	17	15:47 (11)	16:20	43	14:49 (7)
26	05:39		06:26		07:16			07:06		16:32 (5)	07:59		14:18 (7)	08:30		09:44 (14)
	21:23		20:26		19:16			17:11	10	16:42 (5)	16:24	27	15:48 (11)	16:21	43	14:50 (7)
27	05:40		06:28		07:17			07:08		16:34 (5)	08:01		14:15 (7)	08:30		09:45 (14)
	21:22		20:24		19:14			17:09	6	16:40 (5)	16:23	32	15:48 (11)	16:21	42	14:51 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:04 (1)	07:10		16:38 (5)	08:02		14:15 (7)	08:30		09:46 (14)
	21:20		20:22		19:12	6	18:10 (1)	17:07	1	16:39 (5)	16:22	35	15:49 (11)	16:22	41	14:51 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:00 (1)	07:11			08:04		14:13 (7)	08:30		09:47 (14)
	21:19		20:20		19:09	14	18:14 (1)	17:05			16:22	37	15:48 (11)	16:23	39	14:51 (7)
30	05:44		06:33		07:22		17:56 (1)	07:13			08:05		14:13 (7)	08:31		09:48 (14)
	21:17		20:18		19:07	19	18:15 (1)	17:03			16:21	38	15:48 (11)	16:24	40	15:50 (11)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		09:50 (14)
	21:16		20:15					17:01						16:25	37	15:51 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						39			587			275			1221	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.66			0.64	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						8			110			39			125	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GX - IO206
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1 | 08:31		14:05 (8) | 08:05		16:29 (11) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	34	15:36 (7) | 17:13	14	16:43 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:30		14:06 (8) | 08:03		16:30 (11) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	34	15:37 (7) | 17:15	15	16:45 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		14:08 (8) | 08:01		16:30 (11) | 07:08		| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	32	15:38 (7) | 17:17	14	16:44 (11) | 18:07		| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		14:11 (8) | 08:00		16:31 (11) | 07:06		| 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	28	15:39 (7) | 17:18	12	16:43 (11) | 18:09		| 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		15:16 (7) | 07:58		16:33 (11) | 07:03		17:44 (1) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	23	15:39 (7) | 17:20	10	16:43 (11) | 18:11	1	17:45 (1) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		15:16 (7) | 07:57		16:34 (11) | 07:01		17:41 (1) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	24	15:40 (7) | 17:22	7	16:41 (11) | 18:13	6	17:47 (1) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		15:16 (7) | 07:55		| 06:59		17:39 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	25	15:41 (7) | 17:24		| 18:14	10	17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		15:16 (7) | 07:53		| 06:57		17:38 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	26	15:42 (7) | 17:26		| 18:16	13	17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		15:16 (7) | 07:51		| 06:55		17:36 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	26	15:42 (7) | 17:28		| 18:18	16	17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:16 (7) | 07:50		| 06:52		17:35 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	27	15:43 (7) | 17:29		| 18:19	19	17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:16 (7) | 07:48		| 06:50		17:35 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	27	15:43 (7) | 17:31		| 18:21	21	17:56 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:17 (7) | 07:46		| 06:48		17:35 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	28	15:45 (7) | 17:33		| 18:23	23	17:58 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:17 (7) | 07:44		| 06:46		17:34 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	28	15:45 (7) | 17:35		| 18:25	24	17:58 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:17 (7) | 07:42		| 06:43		17:34 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	28	15:45 (7) | 17:37		| 18:26	23	17:57 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:17 (7) | 07:40		| 06:41		17:34 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	29	15:46 (7) | 17:39		| 18:28	23	17:57 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:17 (7) | 07:39		| 06:39		17:34 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	29	15:46 (7) | 17:40		| 18:30	21	17:55 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:18 (7) | 07:37		| 06:37		17:35 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	29	15:47 (7) | 17:42		| 18:31	19	17:54 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:18 (7) | 07:35		| 06:34		17:37 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	29	15:47 (7) | 17:44		| 18:33	16	17:53 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:19 (7) | 07:33		| 06:32		17:38 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:50	29	15:48 (7) | 17:46		| 18:35	11	17:49 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:19 (7) | 07:31		| 06:30		| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	29	15:48 (7) | 17:48		| 18:37		| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:19 (7) | 07:29		| 06:27		| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	28	15:47 (7) | 17:49		| 18:38		| 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:20 (7) | 07:27		| 06:25		| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	28	15:48 (7) | 17:51		| 18:40		| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:21 (7) | 07:25		| 06:23		| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	27	15:48 (7) | 17:53		| 18:42		| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:21 (7) | 07:23		| 06:21		| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	26	15:47 (7) | 17:55		| 18:43		| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:22 (7) | 07:20		| 06:18		| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	25	15:47 (7) | 17:57		| 18:45		| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:23 (7) | 07:18		| 06:16		| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	26	16:32 (11) | 17:58		| 18:47		| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:24 (7) | 07:16		| 06:14		| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	26	16:33 (11) | 18:00		| 18:48		| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:26 (7) | 07:14		| 06:12		| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	27	16:36 (11) | 18:02		| 18:50		| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:27 (7) |		| 07:09		| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	26	16:37 (11) |		| 19:52		| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		15:29 (7) |		| 07:07		| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	26	16:40 (11) |		| 19:53		| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		15:32 (7) |		| 07:05		|	| 05:15	|
| 17:11	21	16:41 (11) |		| 19:55		|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415	| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung |	850	|	72	|	246	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.69	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.18	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	100	|	15	|	45	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GX - IO206
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:13 (1)	07:17			08:07		14:58 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:37 (1)	17:00			16:20	27	15:25 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:12 (1)	07:18			08:08		14:59 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	23	18:35 (1)	16:58			16:19	27	15:26 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:13 (1)	07:20			08:10		14:59 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	18:33 (1)	16:56			16:19	27	15:26 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:13 (1)	07:22			08:11		15:00 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	18	18:31 (1)	16:54			16:18	26	15:26 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:13 (1)	07:24		16:04 (11)	08:12		15:01 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	15	18:28 (1)	16:52	7	16:11 (11)	16:18	25	15:26 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:14 (1)	07:26		16:02 (11)	08:14		15:02 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	12	18:26 (1)	16:51	11	16:13 (11)	16:17	25	15:27 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:16 (1)	07:27		16:01 (11)	08:15		15:03 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	8	18:24 (1)	16:49	13	16:14 (11)	16:17	23	15:26 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:18 (1)	07:29		16:01 (11)	08:16		13:59 (8)
	21:42		21:02		19:58			18:49	4	18:22 (1)	16:47	14	16:15 (11)	16:17	27	15:26 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37			07:31		15:59 (11)	08:17		13:57 (8)
	21:41		21:00		19:55			18:47			16:46	16	16:15 (11)	16:16	31	15:26 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:59 (11)	08:18		13:56 (8)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	15	16:14 (11)	16:16	33	15:26 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:02 (7)	08:19		13:56 (8)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	22	16:12 (11)	16:16	34	15:27 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:00 (7)	08:20		13:56 (8)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	26	16:11 (11)	16:16	35	15:27 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		14:58 (7)	08:21		13:56 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	27	16:09 (11)	16:16	36	15:27 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:57 (7)	08:22		13:56 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	28	16:08 (11)	16:16	36	15:27 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:57 (7)	08:23		13:55 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	26	16:06 (11)	16:16	36	15:27 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:56 (7)	08:24		13:55 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	26	16:05 (11)	16:16	36	15:27 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:56 (7)	08:25		13:55 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	25	15:21 (7)	16:16	36	15:27 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:55 (7)	08:26		13:56 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	26	15:21 (7)	16:17	36	15:28 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:55 (7)	08:26		13:56 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	15:22 (7)	16:17	35	15:27 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:55 (7)	08:27		13:56 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	28	15:23 (7)	16:17	36	15:28 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:55 (7)	08:28		13:57 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:23 (7)	16:18	36	15:29 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:55 (7)	08:28		13:57 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	29	15:24 (7)	16:18	36	15:29 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:55 (7)	08:29		13:57 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	29	15:24 (7)	16:19	36	15:29 (7)
24	05:36		06:23		07:13		18:23 (1)	08:03			07:56		14:55 (7)	08:29		13:58 (8)
	21:26		20:31		19:21	9	18:32 (1)	18:15			16:26	29	15:24 (7)	16:19	36	15:30 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:20 (1)	07:04			07:58		14:56 (7)	08:29		13:59 (8)
	21:25		20:28		19:18	15	18:35 (1)	17:13			16:25	29	15:25 (7)	16:20	36	15:31 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:18 (1)	07:06			07:59		14:55 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:23		20:26		19:16	18	18:36 (1)	17:11			16:24	29	15:24 (7)	16:20	36	15:31 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:16 (1)	07:08			08:01		14:56 (7)	08:30		14:01 (8)
	21:22		20:24		19:14	21	18:37 (1)	17:09			16:23	29	15:25 (7)	16:21	36	15:33 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:15 (1)	07:10			08:02		14:57 (7)	08:30		14:01 (8)
	21:20		20:22		19:12	22	18:37 (1)	17:07			16:22	29	15:26 (7)	16:22	36	15:33 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:15 (1)	07:11			08:04		14:57 (7)	08:30		14:02 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:38 (1)	17:05			16:22	28	15:25 (7)	16:23	37	15:34 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:14 (1)	07:13			08:05		14:58 (7)	08:30		14:03 (8)
	21:17		20:18		19:07	23	18:37 (1)	17:03			16:21	28	15:26 (7)	16:24	37	15:35 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:04 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	36	15:36 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						131			124			624			1025	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						27			23			89			106	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GY - IO207
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1 | 08:31		15:07 (7) | 08:05		16:25 (11) | 07:12		| 07:02	| 05:59	| 05:14
| 16:26	25	15:32 (7) | 17:13	14	16:39 (11) | 18:04		| 19:57	| 20:47	| 21:32
2 | 08:30		15:07 (7) | 08:03		16:26 (11) | 07:10		| 07:00	| 05:57	| 05:13
| 16:27	26	15:33 (7) | 17:15	13	16:39 (11) | 18:05		| 19:58	| 20:48	| 21:33
3 | 08:30		15:08 (7) | 08:01		16:27 (11) | 07:08		| 06:58	| 05:55	| 05:13
| 16:28	26	15:34 (7) | 17:17	11	16:38 (11) | 18:07		| 20:00	| 20:50	| 21:34
4 | 08:30		15:08 (7) | 08:00		16:29 (11) | 07:06	17:41 (1) | 06:56	| 05:53	| 05:12
| 16:29	27	15:35 (7) | 17:18	7	16:36 (11) | 18:09	3 17:44 (1) | 20:02	| 20:52	| 21:35
5 | 08:30		15:08 (7) | 07:58		| 07:03	17:37 (1) | 06:53	| 05:51	| 05:11
| 16:30	27	15:35 (7) | 17:20		| 18:11	8 17:45 (1) | 20:03	| 20:53	| 21:36
6 | 08:30		15:08 (7) | 07:57		| 07:01	17:35 (1) | 06:51	| 05:49	| 05:11
| 16:32	28	15:36 (7) | 17:22		| 18:13	12 17:47 (1) | 20:05	| 20:55	| 21:37
7 | 08:29		15:08 (7) | 07:55		| 06:59	17:34 (1) | 06:49	| 05:48	| 05:10
| 16:33	28	15:36 (7) | 17:24		| 18:14	15 17:49 (1) | 20:07	| 20:56	| 21:38
8 | 08:29		15:09 (7) | 07:53		| 06:57	17:33 (1) | 06:47	| 05:46	| 05:10
| 16:34	28	15:37 (7) | 17:26		| 18:16	18 17:51 (1) | 20:08	| 20:58	| 21:38
9 | 08:28		15:09 (7) | 07:51		| 06:55	17:32 (1) | 06:44	| 05:44	| 05:09
| 16:36	28	15:37 (7) | 17:28		| 18:18	20 17:52 (1) | 20:10	| 21:00	| 21:39
10 | 08:28		15:09 (7) | 07:50		| 06:52	17:31 (1) | 06:42	| 05:43	| 05:09
| 16:37	29	15:38 (7) | 17:29		| 18:19	23 17:54 (1) | 20:12	| 21:01	| 21:40
11 | 08:27		15:09 (7) | 07:48		| 06:50	17:31 (1) | 06:40	| 05:41	| 05:08
| 16:38	29	15:38 (7) | 17:31		| 18:21	25 17:56 (1) | 20:13	| 21:03	| 21:41
12 | 08:27		15:10 (7) | 07:46		| 06:48	17:31 (1) | 06:38	| 05:39	| 05:08
| 16:40	29	15:39 (7) | 17:33		| 18:23	25 17:56 (1) | 20:15	| 21:04	| 21:41
13 | 08:26		15:10 (7) | 07:44		| 06:46	17:31 (1) | 06:36	| 05:38	| 05:08
| 16:41	29	15:39 (7) | 17:35		| 18:25	23 17:54 (1) | 20:17	| 21:06	| 21:42
14 | 08:25		15:10 (7) | 07:42		| 06:43	17:31 (1) | 06:33	| 05:36	| 05:08
| 16:43	30	15:40 (7) | 17:37		| 18:26	23 17:54 (1) | 20:18	| 21:07	| 21:43
15 | 08:25		15:10 (7) | 07:40		| 06:41	17:32 (1) | 06:31	| 05:35	| 05:07
| 16:44	30	15:40 (7) | 17:39		| 18:28	21 17:53 (1) | 20:20	| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		15:11 (7) | 07:39		| 06:39	17:32 (1) | 06:29	| 05:33	| 05:07
| 16:46	29	15:40 (7) | 17:40		| 18:30	19 17:51 (1) | 20:22	| 21:10	| 21:44
17 | 08:23		15:11 (7) | 07:37		| 06:37	17:33 (1) | 06:27	| 05:32	| 05:07
| 16:47	30	15:41 (7) | 17:42		| 18:31	17 17:50 (1) | 20:23	| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		15:12 (7) | 07:35		| 06:34	17:35 (1) | 06:25	| 05:30	| 05:07
| 16:49	29	15:41 (7) | 17:44		| 18:33	13 17:48 (1) | 20:25	| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		15:13 (7) | 07:33		| 06:32	17:39 (1) | 06:23	| 05:29	| 05:07
| 16:50	28	15:41 (7) | 17:46		| 18:35	3 17:42 (1) | 20:27	| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		15:13 (7) | 07:31		| 06:30	| 06:21	| 05:27	| 05:07
| 16:52	28	15:41 (7) | 17:48		| 18:37	| 20:28	| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		15:13 (7) | 07:29		| 06:27	| 06:19	| 05:26	| 05:07
| 16:54	28	15:41 (7) | 17:49		| 18:38	| 20:30	| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		15:14 (7) | 07:27		| 06:25	| 06:17	| 05:25	| 05:08
| 16:55	27	15:41 (7) | 17:51		| 18:40	| 20:32	| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		15:15 (7) | 07:25		| 06:23	| 06:14	| 05:24	| 05:08
| 16:57	26	15:41 (7) | 17:53		| 18:42	| 20:33	| 21:20	| 21:46
24 | 08:15		15:16 (7) | 07:23		| 06:21	| 06:12	| 05:22	| 05:08
| 16:59	27	16:27 (11) | 17:55		| 18:43	| 20:35	| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		15:17 (7) | 07:20		| 06:18	| 06:10	| 05:21	| 05:08
| 17:01	29	16:30 (11) | 17:57		| 18:45	| 20:37	| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		15:19 (7) | 07:18		| 06:16	| 06:08	| 05:20	| 05:09
| 17:02	28	16:32 (11) | 17:58		| 18:47	| 20:38	| 21:24	| 21:46
27 | 08:12		15:20 (7) | 07:16		| 06:14	| 06:06	| 05:19	| 05:09
| 17:04	28	16:33 (11) | 18:00		| 18:48	| 20:40	| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		15:22 (7) | 07:14		| 06:12	| 06:04	| 05:18	| 05:10
| 17:06	27	16:36 (11) | 18:02		| 18:50	| 20:42	| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		15:25 (7) |		| 07:09	| 06:02	| 05:17	| 05:10
| 17:08	22	16:37 (11) |		| 19:52	| 20:43	| 21:28	| 21:46
30 | 08:07		16:24 (11) |		| 07:07	| 06:01	| 05:16	| 05:11
| 17:09	16	16:40 (11) |		| 19:53	| 20:45	| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		16:24 (11) |		| 07:05	|	| 05:15	|
| 17:11	16	16:40 (11) |		| 19:55	|	| 21:30	|
Sonnenscheinstunden |	261	|	279	|	367	|	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung |	837	|	45	|	268	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.19	|	0.32	|	0.28	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.66	|	0.69	|	0.69	|	|	|
Gesamte Reduktion |	0.12	|	0.21	|	0.18	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	99	|	9	|	49	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GY - IO207
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:10 (1)	07:17			08:07		14:51 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:34 (1)	17:00			16:20	29	15:20 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:09 (1)	07:19			08:08		14:52 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	25	18:34 (1)	16:58			16:19	29	15:21 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:09 (1)	07:20			08:10		14:52 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	24	18:33 (1)	16:56			16:19	28	15:20 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:09 (1)	07:22			08:11		14:53 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	22	18:31 (1)	16:54			16:18	28	15:21 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:09 (1)	07:24			08:12		14:53 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	19	18:28 (1)	16:53			16:18	28	15:21 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:10 (1)	07:26			08:14		14:54 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	16	18:26 (1)	16:51			16:17	28	15:22 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:11 (1)	07:27		15:59 (11)	08:15		14:55 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	13	18:24 (1)	16:49	8	16:07 (11)	16:17	27	15:22 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:12 (1)	07:29		15:58 (11)	08:16		14:55 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	10	18:22 (1)	16:47	11	16:09 (11)	16:17	27	15:22 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:13 (1)	07:31		15:56 (11)	08:17		14:56 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	6	18:19 (1)	16:46	13	16:09 (11)	16:16	26	15:22 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		15:55 (11)	08:18		14:56 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	15	16:10 (11)	16:16	26	15:22 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:55 (11)	08:19		14:58 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	16	16:11 (11)	16:16	25	15:23 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:55 (11)	08:20		14:58 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	16	16:11 (11)	16:16	25	15:23 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		14:56 (7)	08:21		13:53 (8)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	24	16:09 (11)	16:16	30	15:23 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:54 (7)	08:22		13:52 (8)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	27	16:08 (11)	16:16	32	15:23 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:53 (7)	08:23		13:51 (8)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	28	16:06 (11)	16:16	34	15:23 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:52 (7)	08:24		13:51 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	16:05 (11)	16:16	34	15:23 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:51 (7)	08:25		13:51 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	29	16:04 (11)	16:16	35	15:24 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:50 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	27	16:01 (11)	16:17	34	15:24 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:49 (7)	08:26		13:51 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	26	15:15 (7)	16:17	36	15:24 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:49 (7)	08:27		13:52 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	27	15:16 (7)	16:17	36	15:25 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:49 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	28	15:17 (7)	16:18	36	15:26 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:49 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	28	15:17 (7)	16:18	36	15:26 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:49 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	28	15:17 (7)	16:19	36	15:26 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:49 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	29	15:18 (7)	16:19	36	15:27 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:19 (1)	07:04			07:58		14:49 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:25		20:28		19:18	10	18:29 (1)	17:13			16:25	30	15:19 (7)	16:20	36	15:27 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:17 (1)	07:06			07:59		14:49 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:23		20:26		19:16	15	18:32 (1)	17:11			16:24	29	15:18 (7)	16:20	35	15:28 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:14 (1)	07:08			08:01		14:50 (7)	08:30		13:57 (8)
	21:22		20:24		19:14	19	18:33 (1)	17:09			16:23	29	15:19 (7)	16:21	34	15:29 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:13 (1)	07:10			08:02		14:50 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:20		20:22		19:12	21	18:34 (1)	17:07			16:22	30	15:20 (7)	16:22	34	15:30 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:12 (1)	07:11			08:04		14:50 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:19		20:20		19:09	23	18:35 (1)	17:05			16:22	29	15:19 (7)	16:23	33	15:30 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:11 (1)	07:13			08:05		14:51 (7)	08:31		14:00 (8)
	21:17		20:18		19:07	23	18:34 (1)	17:03			16:21	29	15:20 (7)	16:24	31	15:31 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		14:03 (8)
	21:16		20:15					17:01						16:25	27	15:32 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						111			159			584			971	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.65	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						23			30			83			101	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GZ - IO208
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		15:04 (7)	08:05		16:23 (11)	07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	26	15:30 (7)	17:13	14	16:37 (11)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:30		15:05 (7)	08:03		16:25 (11)	07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	26	15:31 (7)	17:15	12	16:37 (11)	18:05	19:58	20:48	21:33
3	08:30		15:05 (7)	08:01		16:27 (11)	07:08	17:41 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	27	15:32 (7)	17:17	8	16:35 (11)	18:07	1	17:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:06 (7)	08:00		16:30 (11)	07:06	17:37 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	27	15:33 (7)	17:18	1	16:31 (11)	18:09	7	17:44 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:05 (7)	07:58			07:03	17:34 (1)	06:53	05:51	05:11
	16:30	28	15:33 (7)	17:20			18:11	11	17:45 (1)	20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:06 (7)	07:57			07:01	17:33 (1)	06:51	05:49	05:11
	16:32	28	15:34 (7)	17:22			18:13	14	17:47 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:06 (7)	07:55			06:59	17:32 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	15:34 (7)	17:24			18:14	17	17:49 (1)	20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:07 (7)	07:53			06:57	17:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	15:35 (7)	17:26			18:16	20	17:51 (1)	20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:07 (7)	07:51			06:55	17:30 (1)	06:44	05:44	05:09
	16:36	28	15:35 (7)	17:28			18:18	22	17:52 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:07 (7)	07:50			06:52	17:30 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37	29	15:36 (7)	17:29			18:19	24	17:54 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:07 (7)	07:48			06:50	17:30 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	29	15:36 (7)	17:31			18:21	24	17:54 (1)	20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:08 (7)	07:46			06:48	17:30 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	29	15:37 (7)	17:33			18:23	24	17:54 (1)	20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:08 (7)	07:44			06:46	17:29 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	29	15:37 (7)	17:35			18:25	24	17:53 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		15:08 (7)	07:42			06:43	17:30 (1)	06:33	05:36	05:08
	16:43	30	15:38 (7)	17:37			18:26	22	17:52 (1)	20:18	21:07	21:43
15	08:25		15:09 (7)	07:40			06:41	17:31 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	29	15:38 (7)	17:39			18:28	20	17:51 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		15:09 (7)	07:39			06:39	17:31 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	29	15:38 (7)	17:40			18:30	18	17:49 (1)	20:22	21:10	21:44
17	08:23		15:10 (7)	07:37			06:37	17:33 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	28	15:38 (7)	17:42			18:31	14	17:47 (1)	20:23	21:12	21:44
18	08:22		15:10 (7)	07:35			06:34	17:36 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	29	15:39 (7)	17:44			18:33	8	17:44 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		15:11 (7)	07:33			06:32			06:23	05:29	05:07
	16:50	28	15:39 (7)	17:46			18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		15:12 (7)	07:31			06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52	27	15:39 (7)	17:48			18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19		15:12 (7)	07:29			06:27			06:19	05:26	05:07
	16:54	26	15:38 (7)	17:49			18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		15:13 (7)	07:27			06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55	25	15:38 (7)	17:51			18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		15:14 (7)	07:25			06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57	27	16:26 (11)	17:53			18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15		15:15 (7)	07:23			06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59	27	16:27 (11)	17:55			18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		15:16 (7)	07:20			06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01	29	16:30 (11)	17:57			18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		15:18 (7)	07:18			06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02	28	16:32 (11)	17:58			18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12		15:20 (7)	07:16			06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04	25	16:33 (11)	18:00			18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		15:23 (7)	07:14			06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06	24	16:36 (11)	18:02			18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		16:22 (11)				07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08	15	16:37 (11)				19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07		16:23 (11)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09	15	16:38 (11)				19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06		16:23 (11)				07:05				05:15	
	17:11	15	16:38 (11)				19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367		415	483	496		
astr.max.mögl.Beschattung		818			35		270					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32		0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.66			0.69		0.69					
Gesamte Reduktion		0.12			0.21		0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		97			7		50					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** GZ - IO208
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36			07:24		18:09 (1)	07:17			08:07		14:49 (7)
	21:45		21:14		20:13			19:05	24	18:33 (1)	17:00			16:20	29	15:18 (7)
2	05:12		05:49		06:38			07:26		18:08 (1)	07:19			08:08		14:50 (7)
	21:45		21:13		20:11			19:02	24	18:32 (1)	16:58			16:19	29	15:19 (7)
3	05:13		05:50		06:39			07:27		18:07 (1)	07:20			08:10		14:50 (7)
	21:45		21:11		20:09			19:00	25	18:32 (1)	16:56			16:19	29	15:19 (7)
4	05:14		05:52		06:41			07:29		18:08 (1)	07:22			08:11		14:51 (7)
	21:44		21:09		20:07			18:58	23	18:31 (1)	16:54			16:18	28	15:19 (7)
5	05:14		05:53		06:42			07:31		18:07 (1)	07:24			08:12		14:51 (7)
	21:44		21:08		20:04			18:56	21	18:28 (1)	16:53			16:18	28	15:19 (7)
6	05:15		05:55		06:44			07:32		18:07 (1)	07:26			08:14		14:52 (7)
	21:43		21:06		20:02			18:53	19	18:26 (1)	16:51			16:17	28	15:20 (7)
7	05:16		05:56		06:46			07:34		18:08 (1)	07:27		16:00 (11)	08:15		14:52 (7)
	21:43		21:04		20:00			18:51	16	18:24 (1)	16:49	3	16:03 (11)	16:17	28	15:20 (7)
8	05:17		05:58		06:47			07:35		18:09 (1)	07:29		15:57 (11)	08:16		14:53 (7)
	21:42		21:02		19:58			18:49	13	18:22 (1)	16:47	9	16:06 (11)	16:17	27	15:20 (7)
9	05:18		05:59		06:49			07:37		18:10 (1)	07:31		15:55 (11)	08:17		14:53 (7)
	21:41		21:00		19:55			18:47	9	18:19 (1)	16:46	12	16:07 (11)	16:16	27	15:20 (7)
10	05:19		06:01		06:50			07:39		18:12 (1)	07:33		15:54 (11)	08:18		14:54 (7)
	21:41		20:59		19:53			18:45	5	18:17 (1)	16:44	14	16:08 (11)	16:16	26	15:20 (7)
11	05:20		06:03		06:52			07:40			07:34		15:54 (11)	08:19		14:55 (7)
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43	15	16:09 (11)	16:16	26	15:21 (7)
12	05:21		06:04		06:53			07:42			07:36		15:54 (11)	08:20		14:56 (7)
	21:39		20:55		19:48			18:40			16:41	15	16:09 (11)	16:16	25	15:21 (7)
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		15:54 (11)	08:21		14:56 (7)
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40	15	16:09 (11)	16:16	26	15:22 (7)
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		14:54 (7)	08:22		14:57 (7)
	21:37		20:51		19:44			18:36			16:38	25	16:08 (11)	16:16	25	15:22 (7)
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		14:52 (7)	08:23		14:57 (7)
	21:36		20:49		19:41			18:34			16:37	27	16:06 (11)	16:16	24	15:21 (7)
16	05:25		06:10		07:00			07:49			07:43		14:51 (7)	08:24		13:52 (8)
	21:35		20:47		19:39			18:31			16:36	28	16:05 (11)	16:16	30	15:22 (7)
17	05:27		06:12		07:01			07:51			07:45		14:50 (7)	08:25		13:52 (8)
	21:34		20:45		19:37			18:29			16:34	28	16:03 (11)	16:16	32	15:23 (7)
18	05:28		06:14		07:03			07:52			07:46		14:49 (7)	08:26		13:52 (8)
	21:33		20:43		19:35			18:27			16:33	27	16:01 (11)	16:17	32	15:23 (7)
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48		14:48 (7)	08:26		13:51 (8)
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32	27	16:00 (11)	16:17	33	15:23 (7)
20	05:30		06:17		07:06			07:56			07:50		14:48 (7)	08:27		13:52 (8)
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:30	25	15:13 (7)	16:17	34	15:24 (7)
21	05:32		06:18		07:08			07:57			07:51		14:48 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29	26	15:14 (7)	16:18	34	15:25 (7)
22	05:33		06:20		07:09			07:59			07:53		14:48 (7)	08:28		13:53 (8)
	21:29		20:35		19:25			18:19			16:28	27	15:15 (7)	16:18	34	15:25 (7)
23	05:34		06:22		07:11			08:01			07:55		14:47 (7)	08:29		13:53 (8)
	21:27		20:33		19:23			18:17			16:27	28	15:15 (7)	16:19	34	15:25 (7)
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		14:47 (7)	08:29		13:54 (8)
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26	29	15:16 (7)	16:19	33	15:26 (7)
25	05:37		06:25		07:14		18:21 (1)	07:04			07:58		14:48 (7)	08:29		13:55 (8)
	21:25		20:28		19:18	4	18:25 (1)	17:13			16:25	28	15:16 (7)	16:20	32	15:26 (7)
26	05:39		06:26		07:16		18:17 (1)	07:06			07:59		14:47 (7)	08:30		13:55 (8)
	21:23		20:26		19:16	12	18:29 (1)	17:11			16:24	29	15:16 (7)	16:20	32	15:26 (7)
27	05:40		06:28		07:17		18:13 (1)	07:08			08:01		14:48 (7)	08:30		13:58 (8)
	21:22		20:24		19:14	17	18:30 (1)	17:09			16:23	29	15:17 (7)	16:21	31	15:28 (7)
28	05:41		06:30		07:19		18:12 (1)	07:10			08:02		14:48 (7)	08:30		13:59 (8)
	21:20		20:22		19:12	19	18:31 (1)	17:07			16:22	30	15:18 (7)	16:22	27	15:28 (7)
29	05:43		06:31		07:21		18:11 (1)	07:11			08:04		14:48 (7)	08:30		15:04 (7)
	21:19		20:20		19:09	22	18:33 (1)	17:05			16:22	29	15:17 (7)	16:23	25	15:29 (7)
30	05:44		06:33		07:22		18:09 (1)	07:13			08:05		14:49 (7)	08:31		15:04 (7)
	21:17		20:18		19:07	23	18:32 (1)	17:03			16:21	29	15:18 (7)	16:24	26	15:30 (7)
31	05:46		06:34					07:15						08:31		15:05 (7)
	21:16		20:15					17:01						16:25	25	15:30 (7)
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						97			179			554			899	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.67			0.66	
Gesamte Reduktion						0.21			0.19			0.14			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						20			34			79			94	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HA - IO209
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31		14:26 (7)	08:05			07:12		16:57 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	28	15:49 (11)	17:13			18:04	20	17:17 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		14:28 (7)	08:03			07:10		16:59 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	24	15:49 (11)	17:15			18:06	16	17:15 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30		14:31 (7)	08:01			07:08		17:02 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	20	15:50 (11)	17:17			18:07	10	17:12 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		15:35 (11)	08:00			07:06			06:56	05:53	05:12
	16:29	16	15:51 (11)	17:18			18:09			20:02	20:52	21:35
5	08:30		15:35 (11)	07:58		16:51 (5)	07:03			06:53	05:51	05:11
	16:30	15	15:50 (11)	17:20	1	16:52 (5)	18:11			20:03	20:53	21:36
6	08:30		15:36 (11)	07:57		16:48 (5)	07:01			06:51	05:49	05:11
	16:32	15	15:51 (11)	17:22	5	16:53 (5)	18:13			20:05	20:55	21:37
7	08:29		15:36 (11)	07:55		16:46 (5)	06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33	15	15:51 (11)	17:24	9	16:55 (5)	18:14			20:07	20:56	21:38
8	08:29		15:37 (11)	07:53		16:45 (5)	06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34	14	15:51 (11)	17:26	12	16:57 (5)	18:16			20:08	20:58	21:38
9	08:28		15:38 (11)	07:51		16:44 (5)	06:55			06:44	05:44	05:09
	16:36	13	15:51 (11)	17:28	15	16:59 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28		15:38 (11)	07:50		16:43 (5)	06:52			06:42	05:43	05:09
	16:37	12	15:50 (11)	17:29	18	17:01 (5)	18:19			20:12	21:01	21:40
11	08:27		15:40 (11)	07:48		16:44 (5)	06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38	11	15:51 (11)	17:31	18	17:02 (5)	18:21			20:13	21:03	21:41
12	08:27		15:41 (11)	07:46		16:44 (5)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	9	15:50 (11)	17:33	18	17:02 (5)	18:23			20:15	21:04	21:41
13	08:26		15:43 (11)	07:44		16:44 (5)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	6	15:49 (11)	17:35	18	17:02 (5)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:42		16:44 (5)	06:43			06:33	05:36	05:08
	16:43			17:37	21	17:09 (1)	18:26			20:18	21:07	21:43
15	08:25			07:40		16:44 (5)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	26	17:11 (1)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		16:45 (5)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46			17:40	28	17:13 (1)	18:30			20:22	21:10	21:44
17	08:23			07:37		16:46 (5)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	29	17:15 (1)	18:31			20:23	21:12	21:44
18	08:22			07:35		16:48 (5)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44	29	17:17 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33		16:57 (1)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46	22	17:19 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31		16:56 (1)	06:30			06:21	05:27	05:07
	16:52			17:48	25	17:21 (1)	18:37			20:28	21:16	21:45
21	08:19			07:29		16:55 (1)	06:28			06:19	05:26	05:07
	16:54			17:49	26	17:21 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		16:54 (1)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:55			17:51	27	17:21 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		16:54 (1)	06:23			06:14	05:24	05:08
	16:57			17:53	27	17:21 (1)	18:42			20:33	21:20	21:46
24	08:15			07:23		16:55 (1)	06:21			06:12	05:22	05:08
	16:59			17:55	26	17:21 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21		16:55 (1)	06:18			06:10	05:21	05:08
	17:01			17:57	26	17:21 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:18		16:55 (1)	06:16			06:08	05:20	05:09
	17:02			17:58	25	17:20 (1)	18:47			20:38	21:24	21:46
27	08:12			07:16		16:56 (1)	06:14			06:06	05:19	05:09
	17:04			18:00	24	17:20 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		16:56 (1)	06:12			06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02	22	17:18 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:02	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:07						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:09						19:53			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		198			497			46				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.66			0.70			0.70				
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		23			106			9				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HA - IO209
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:11		05:47		06:36		07:24			07:17		16:13 (5)	08:07		15:21 (11)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	17	16:30 (5)	16:20	11	15:32 (11)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		16:13 (5)	08:08		15:22 (11)
	21:45		21:13		20:11		19:02			16:58	15	16:28 (5)	16:19	11	15:33 (11)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		16:14 (5)	08:10		15:21 (11)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	12	16:26 (5)	16:19	13	15:34 (11)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		16:16 (5)	08:11		15:22 (11)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	9	16:25 (5)	16:18	13	15:35 (11)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		16:18 (5)	08:12		15:21 (11)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	5	16:23 (5)	16:18	15	15:36 (11)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		15:22 (11)
	21:43		21:06		20:02		18:53			16:51			16:17	15	15:37 (11)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		15:22 (11)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	15	15:37 (11)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29			08:16		15:22 (11)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:47			16:17	16	15:38 (11)
9	05:18		05:59		06:49		07:37			07:31			08:17		14:19 (7)
	21:41		21:00		19:55		18:47			16:46			16:16	20	15:38 (11)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		17:39 (1)	07:33			08:18		14:17 (7)
	21:41		20:59		19:53		18:45	4	17:43 (1)	16:44			16:16	24	15:38 (11)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		17:35 (1)	07:34			08:19		14:18 (7)
	21:40		20:57		19:51		18:42	13	17:48 (1)	16:43			16:16	26	15:40 (11)
12	05:21		06:04		06:53		07:42		17:32 (1)	07:36			08:20		14:17 (7)
	21:39		20:55		19:48		18:40	18	17:50 (1)	16:41			16:16	28	15:40 (11)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		17:30 (1)	07:38			08:21		14:17 (7)
	21:38		20:53		19:46		18:38	20	17:50 (1)	16:40			16:16	30	15:41 (11)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		17:29 (1)	07:40			08:22		14:17 (7)
	21:37		20:51		19:44		18:36	22	17:51 (1)	16:38			16:16	30	15:41 (11)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		17:28 (1)	07:41			08:23		14:16 (7)
	21:37		20:49		19:42		18:34	24	17:52 (1)	16:37			16:16	32	15:41 (11)
16	05:25		06:10		07:00		07:49		17:27 (1)	07:43			08:24		14:16 (7)
	21:36		20:47		19:39		18:31	26	17:53 (1)	16:36			16:16	32	15:41 (11)
17	05:27		06:12		07:01		07:51		17:26 (1)	07:45			08:25		14:17 (7)
	21:34		20:45		19:37		18:29	26	17:52 (1)	16:34			16:16	32	15:42 (11)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		17:26 (1)	07:46			08:26		14:17 (7)
	21:33		20:43		19:35		18:27	26	17:52 (1)	16:33			16:17	33	15:42 (11)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		17:26 (1)	07:48			08:26		14:17 (7)
	21:32		20:41		19:32		18:25	26	17:52 (1)	16:32			16:17	33	15:42 (11)
20	05:30		06:17		07:06		07:56		17:26 (1)	07:50			08:27		14:18 (7)
	21:31		20:39		19:30		18:23	26	17:52 (1)	16:30			16:17	33	15:43 (11)
21	05:32		06:18		07:08		07:58		17:26 (1)	07:51			08:28		14:18 (7)
	21:30		20:37		19:28		18:21	26	17:52 (1)	16:29			16:18	33	15:43 (11)
22	05:33		06:20		07:09		07:59		17:26 (1)	07:53			08:28		14:18 (7)
	21:29		20:35		19:25		18:19	24	17:50 (1)	16:28			16:18	33	15:43 (11)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		17:21 (5)	07:55			08:29		14:19 (7)
	21:27		20:33		19:23		18:17	25	17:48 (1)	16:27			16:19	34	15:45 (11)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		17:17 (5)	07:56			08:29		14:20 (7)
	21:26		20:31		19:21		18:15	29	17:46 (1)	16:26			16:19	33	15:45 (11)
25	05:37		06:25		07:14		07:04		16:16 (5)	07:58			08:29		14:20 (7)
	21:25		20:28		19:18		17:13	28	16:44 (1)	16:25			16:20	33	15:45 (11)
26	05:39		06:26		07:16		07:06		16:14 (5)	07:59			08:30		14:20 (7)
	21:23		20:26		19:16		17:11	28	16:42 (1)	16:24			16:20	34	15:46 (11)
27	05:40		06:28		07:17		07:08		16:14 (5)	08:01			08:30		14:22 (7)
	21:22		20:24		19:14		17:09	25	16:40 (1)	16:23			16:21	32	15:47 (11)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		16:13 (5)	08:02			08:30		14:23 (7)
	21:20		20:22		19:12		17:07	20	16:38 (1)	16:22			16:22	31	15:47 (11)
29	05:43		06:31		07:21		07:11		16:13 (5)	08:04		15:23 (11)	08:30		14:23 (7)
	21:19		20:20		19:09		17:05	19	16:32 (5)	16:22	6	15:29 (11)	16:23	31	15:48 (11)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		16:12 (5)	08:05		15:23 (11)	08:31		14:24 (7)
	21:17		20:18		19:07		17:03	19	16:31 (5)	16:21	8	15:31 (11)	16:24	30	15:48 (11)
31	05:46		06:34				07:15		16:12 (5)				08:31		14:26 (7)
	21:16		20:15				17:01	19	16:31 (5)				16:25	28	15:49 (11)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								493			72			814	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.70			0.69			0.65	
Gesamte Reduktion								0.19			0.15			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								93			11			85	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HB - IO210
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	14:28 (7)	08:05		07:12	16:58 (1)	07:02	05:59	05:14
	16:26	11 14:39 (7)	17:13		18:04	17 17:15 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	14:30 (7)	08:03		07:10	17:00 (1)	07:00	05:57	05:13
	16:27	8 14:38 (7)	17:15		18:05	13 17:13 (1)	19:58	20:48	21:33
3	08:30	14:33 (7)	08:01		07:08	17:05 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	4 14:37 (7)	17:17		18:07	3 17:08 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29		17:18		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	16:50 (5)	07:03		06:53	05:51	05:11
	16:30		17:20	2 16:52 (5)	18:11		20:03	20:53	21:36
6	08:30		07:57	16:47 (5)	07:01		06:51	05:49	05:11
	16:32		17:22	6 16:53 (5)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	16:45 (5)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	10 16:55 (5)	18:14		20:07	20:56	21:38
8	08:29		07:53	16:44 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	13 16:57 (5)	18:16		20:08	20:58	21:38
9	08:28		07:51	16:43 (5)	06:55		06:44	05:44	05:09
	16:36		17:28	16 16:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50	16:43 (5)	06:52		06:42	05:43	05:09
	16:37		17:29	18 17:01 (5)	18:19		20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48	16:44 (5)	06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31	18 17:02 (5)	18:21		20:13	21:03	21:41
12	08:27		07:46	16:43 (5)	06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33	19 17:02 (5)	18:23		20:15	21:04	21:41
13	08:26		07:44	16:44 (5)	06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35	18 17:02 (5)	18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:42	16:44 (5)	06:43		06:33	05:36	05:08
	16:43		17:37	24 17:09 (1)	18:26		20:18	21:07	21:43
15	08:25		07:40	16:44 (5)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39	27 17:11 (1)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	16:45 (5)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:40	28 17:13 (1)	18:30		20:22	21:10	21:44
17	08:23		07:37	16:47 (5)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	28 17:15 (1)	18:31		20:23	21:12	21:44
18	08:22		07:35	16:49 (5)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	27 17:17 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	16:56 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:50		17:46	23 17:19 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	16:56 (1)	06:30		06:21	05:27	05:07
	16:52		17:48	25 17:21 (1)	18:37		20:28	21:16	21:45
21	08:19		07:29	16:54 (1)	06:28		06:19	05:26	05:07
	16:54		17:49	26 17:20 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	16:54 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:55		17:51	26 17:20 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	16:54 (1)	06:23		06:14	05:24	05:08
	16:57		17:53	26 17:20 (1)	18:42		20:33	21:20	21:46
24	08:15		07:23	16:54 (1)	06:21		06:12	05:22	05:08
	16:59		17:55	26 17:20 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	16:55 (1)	06:18		06:10	05:21	05:08
	17:01		17:57	25 17:20 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:18	16:55 (1)	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:02		17:58	24 17:19 (1)	18:47		20:38	21:24	21:46
27	08:12		07:16	16:56 (1)	06:14		06:06	05:19	05:09
	17:04		18:00	22 17:18 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14	16:56 (1)	06:12		06:04	05:18	05:10
	17:06		18:02	20 17:16 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:02	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:07				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:09				19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		23		497		33			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.70		0.70			
Gesamte Reduktion		0.11		0.21		0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		3		106		6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HB - IO210
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		16:13 (5)	08:07	
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00	17	16:30 (5)	16:20	
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		16:13 (5)	08:08	
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58	15	16:28 (5)	16:19	
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		16:14 (5)	08:10	
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56	12	16:26 (5)	16:19	
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		16:15 (5)	08:11	
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54	10	16:25 (5)	16:18	
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24		16:17 (5)	08:12	
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53	6	16:23 (5)	16:18	
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		16:20 (5)	08:14	
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51	1	16:21 (5)	16:17	
7	05:16	05:56	06:46	07:34		07:27			08:15	
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49			16:17	
8	05:17	05:58	06:47	07:36		07:29			08:16	
	21:42	21:02	19:58	18:49		16:47			16:17	
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31			08:17	14:21 (7)
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46			16:16	4 14:25 (7)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33			08:18	14:19 (7)
	21:41	20:59	19:53	18:45		16:44			16:16	8 14:27 (7)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	17:36 (1)	07:34			08:19	14:19 (7)
	21:40	20:57	19:51	18:42	9 17:45 (1)	16:43			16:16	10 14:29 (7)
12	05:21	06:04	06:53	07:42	17:33 (1)	07:36			08:20	14:19 (7)
	21:39	20:55	19:48	18:40	15 17:48 (1)	16:41			16:16	12 14:31 (7)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:30 (1)	07:38			08:21	14:19 (7)
	21:38	20:53	19:46	18:38	19 17:49 (1)	16:40			16:16	13 14:32 (7)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:29 (1)	07:40			08:22	14:19 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	21 17:50 (1)	16:38			16:16	14 14:33 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:28 (1)	07:41			08:23	14:18 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34	23 17:51 (1)	16:37			16:16	15 14:33 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:27 (1)	07:43			08:24	14:18 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	25 17:52 (1)	16:36			16:16	16 14:34 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:26 (1)	07:45			08:25	14:19 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	25 17:51 (1)	16:34			16:16	16 14:35 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:26 (1)	07:46			08:26	14:19 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	25 17:51 (1)	16:33			16:17	17 14:36 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:25 (1)	07:48			08:26	14:19 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	27 17:52 (1)	16:32			16:17	17 14:36 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:25 (1)	07:50			08:27	14:20 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	27 17:52 (1)	16:30			16:17	16 14:36 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:26 (1)	07:51			08:28	14:20 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	25 17:51 (1)	16:29			16:18	17 14:37 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:25 (1)	07:53			08:28	14:20 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	25 17:50 (1)	16:28			16:18	17 14:37 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:26 (1)	07:55			08:29	14:21 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	22 17:48 (1)	16:27			16:19	17 14:38 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:18 (5)	07:56			08:29	14:22 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	28 17:46 (1)	16:26			16:19	17 14:39 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:16 (5)	07:58			08:29	14:22 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	28 16:44 (1)	16:25			16:20	17 14:39 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:15 (5)	07:59			08:30	14:22 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	27 16:42 (1)	16:24			16:20	17 14:39 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:14 (5)	08:01			08:30	14:24 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	26 16:40 (1)	16:23			16:21	16 14:40 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:13 (5)	08:02			08:30	14:25 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	22 16:38 (1)	16:22			16:22	15 14:40 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:13 (5)	08:04			08:30	14:25 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	19 16:32 (5)	16:22			16:23	15 14:40 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	16:12 (5)	08:05			08:31	14:26 (7)
	21:17	20:18	19:07	17:03	19 16:31 (5)	16:21			16:24	14 14:40 (7)
31	05:46	06:34		07:15	16:12 (5)				08:31	14:28 (7)
	21:16	20:15		17:01	19 16:31 (5)				16:25	12 14:40 (7)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246	
astr.max.mögl.Beschattung					476		61			332
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.70		0.70			0.64
Gesamte Reduktion					0.19		0.15			0.10
Met.wahrsch.Beschattung					90		9			34

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HC - IO211
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		16:58 (1)	07:02		05:59		05:14
	16:26		17:13		18:04	10	17:08 (1)	19:57		20:47		21:32
2	08:31		08:03		07:10			07:00		05:57		05:13
	16:27		17:15		18:05			19:58		20:48		21:33
3	08:30		08:01		07:08			06:58		05:55		05:13
	16:28		17:17		18:07			20:00		20:50		21:34
4	08:30		08:00		16:44 (S)	07:06		06:56		05:53		05:12
	16:29		17:18	5	16:49 (S)	18:09		20:02		20:52		21:35
5	08:30		07:58		16:43 (S)	07:03		06:53		05:51		05:11
	16:30		17:20	9	16:52 (S)	18:11		20:03		20:53		21:36
6	08:30		07:57		16:42 (S)	07:01		06:51		05:49		05:11
	16:32		17:22	11	16:53 (S)	18:13		20:05		20:55		21:37
7	08:29		07:55		16:41 (S)	06:59		06:49		05:48		05:10
	16:33		17:24	14	16:55 (S)	18:14		20:07		20:56		21:38
8	08:29		07:53		16:40 (S)	06:57		06:47		05:46		05:10
	16:34		17:26	17	16:57 (S)	18:16		20:08		20:58		21:38
9	08:28		07:51		16:40 (S)	06:55		06:44		05:44		05:09
	16:36		17:28	18	16:58 (S)	18:18		20:10		21:00		21:39
10	08:28		07:50		16:40 (S)	06:52		06:42		05:43		05:09
	16:37		17:29	18	16:58 (S)	18:19		20:12		21:01		21:40
11	08:27		07:48		16:41 (S)	06:50		06:40		05:41		05:08
	16:38		17:31	18	16:59 (S)	18:21		20:13		21:03		21:41
12	08:27		07:46		16:41 (S)	06:48		06:38		05:39		05:08
	16:40		17:33	23	17:06 (1)	18:23		20:15		21:04		21:41
13	08:26		07:44		16:41 (S)	06:46		06:36		05:38		05:08
	16:41		17:35	26	17:07 (1)	18:25		20:17		21:06		21:42
14	08:25		07:42		16:42 (S)	06:43		06:33		05:36		05:08
	16:43		17:37	27	17:09 (1)	18:26		20:18		21:07		21:43
15	08:25		07:40		16:43 (S)	06:41		06:31		05:35		05:07
	16:44		17:39	28	17:11 (1)	18:28		20:20		21:09		21:43
16	08:24		07:39		16:45 (S)	06:39		06:29		05:33		05:07
	16:46		17:40	28	17:13 (1)	18:30		20:22		21:10		21:44
17	08:23		07:37		16:48 (S)	06:37		06:27		05:32		05:07
	16:47		17:42	25	17:15 (1)	18:31		20:23		21:12		21:44
18	08:22		07:35		16:52 (1)	06:34		06:25		05:30		05:07
	16:49		17:44	25	17:17 (1)	18:33		20:25		21:13		21:45
19	08:21		07:33		16:52 (1)	06:32		06:23		05:29		05:07
	16:50		17:46	25	17:17 (1)	18:35		20:27		21:15		21:45
20	08:20		07:31		16:51 (1)	06:30		06:21		05:27		05:07
	16:52		17:48	27	17:18 (1)	18:37		20:28		21:16		21:45
21	08:19		07:29		16:50 (1)	06:28		06:19		05:26		05:07
	16:54		17:49	27	17:17 (1)	18:38		20:30		21:18		21:46
22	08:18		07:27		16:51 (1)	06:25		06:17		05:25		05:08
	16:55		17:51	26	17:17 (1)	18:40		20:32		21:19		21:46
23	08:17		07:25		16:51 (1)	06:23		06:14		05:24		05:08
	16:57		17:53	25	17:16 (1)	18:42		20:33		21:20		21:46
24	08:15		07:23		16:51 (1)	06:21		06:12		05:22		05:08
	16:59		17:55	25	17:16 (1)	18:43		20:35		21:22		21:46
25	08:14		07:21		16:52 (1)	06:18		06:10		05:21		05:08
	17:01		17:57	23	17:15 (1)	18:45		20:37		21:23		21:46
26	08:13		07:18		16:53 (1)	06:16		06:08		05:20		05:09
	17:02		17:58	21	17:14 (1)	18:47		20:38		21:24		21:46
27	08:12		07:16		16:54 (1)	06:14		06:06		05:19		05:09
	17:04		18:00	19	17:13 (1)	18:48		20:40		21:26		21:46
28	08:10		07:14		16:55 (1)	06:12		06:04		05:18		05:10
	17:06		18:02	15	17:10 (1)	18:50		20:42		21:27		21:46
29	08:09					07:09		06:02		05:17		05:10
	17:08					19:52		20:43		21:28		21:46
30	08:07					07:07		06:01		05:16		05:11
	17:09					19:53		20:45		21:29		21:46
31	08:06					07:05				05:15		
	17:11					19:55				21:30		
Sonnenscheinstunden	261		279			367		415		483		496
astr.max.mögl.Beschattung				525			10					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.70			0.70					
Gesamte Reduktion				0.21			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung				112			2					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HC - IO211
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:11	05:47	06:36	07:24		07:17		16:09 (5)	08:07	
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00	19	16:28 (5)	16:20	
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		16:09 (5)	08:08	
	21:45	21:13	20:11	19:02		16:58	19	16:28 (5)	16:19	
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		16:10 (5)	08:10	
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56	16	16:26 (5)	16:19	
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		16:11 (5)	08:11	
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54	14	16:25 (5)	16:18	
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24		16:12 (5)	08:12	
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53	11	16:23 (5)	16:18	
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		16:13 (5)	08:14	
	21:43	21:06	20:02	18:53		16:51	8	16:21 (5)	16:17	
7	05:16	05:56	06:46	07:34		07:27		16:15 (5)	08:15	
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	4	16:19 (5)	16:17	
8	05:17	05:58	06:47	07:36		07:29			08:16	
	21:42	21:02	19:58	18:49		16:47			16:17	
9	05:18	05:59	06:49	07:37		07:31			08:17	
	21:41	21:00	19:55	18:47		16:46			16:16	
10	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33			08:18	
	21:41	20:59	19:53	18:45		16:44			16:16	
11	05:20	06:03	06:52	07:41		07:34			08:19	
	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43			16:16	
12	05:21	06:04	06:53	07:42		07:36			08:20	
	21:39	20:55	19:48	18:40		16:41			16:16	
13	05:22	06:06	06:55	07:44	17:30 (1)	07:38			08:21	
	21:38	20:53	19:46	18:38	12 17:42 (1)	16:40			16:16	
14	05:23	06:07	06:57	07:46	17:28 (1)	07:40			08:22	14:20 (7)
	21:37	20:51	19:44	18:36	16 17:44 (1)	16:38			16:16	3 14:23 (7)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	17:26 (1)	07:41			08:23	14:18 (7)
	21:37	20:49	19:42	18:34	20 17:46 (1)	16:37			16:16	6 14:24 (7)
16	05:25	06:10	07:00	07:49	17:25 (1)	07:43			08:24	14:18 (7)
	21:36	20:47	19:39	18:31	22 17:47 (1)	16:36			16:16	8 14:26 (7)
17	05:27	06:12	07:01	07:51	17:23 (1)	07:45			08:25	14:18 (7)
	21:34	20:45	19:37	18:29	24 17:47 (1)	16:34			16:16	9 14:27 (7)
18	05:28	06:14	07:03	07:52	17:22 (1)	07:46			08:26	14:18 (7)
	21:33	20:43	19:35	18:27	25 17:47 (1)	16:33			16:17	10 14:28 (7)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	17:22 (1)	07:48			08:26	14:18 (7)
	21:32	20:41	19:32	18:25	26 17:48 (1)	16:32			16:17	10 14:28 (7)
20	05:30	06:17	07:06	07:56	17:22 (1)	07:50			08:27	14:19 (7)
	21:31	20:39	19:30	18:23	26 17:48 (1)	16:30			16:17	10 14:29 (7)
21	05:32	06:18	07:08	07:58	17:22 (1)	07:51			08:28	14:19 (7)
	21:30	20:37	19:28	18:21	26 17:48 (1)	16:29			16:18	11 14:30 (7)
22	05:33	06:20	07:09	07:59	17:21 (1)	07:53			08:28	14:19 (7)
	21:29	20:35	19:25	18:19	26 17:47 (1)	16:28			16:18	11 14:30 (7)
23	05:34	06:22	07:11	08:01	17:21 (1)	07:55			08:29	14:21 (7)
	21:27	20:33	19:23	18:17	26 17:47 (1)	16:27			16:19	10 14:31 (7)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	17:22 (1)	07:56			08:29	14:21 (7)
	21:26	20:31	19:21	18:15	24 17:46 (1)	16:26			16:19	10 14:31 (7)
25	05:37	06:25	07:14	07:04	16:16 (5)	07:58			08:29	14:21 (7)
	21:25	20:28	19:18	17:13	28 16:44 (1)	16:25			16:20	10 14:31 (7)
26	05:39	06:26	07:16	07:06	16:14 (5)	07:59			08:30	14:22 (7)
	21:23	20:26	19:16	17:11	28 16:42 (1)	16:24			16:20	9 14:31 (7)
27	05:40	06:28	07:17	07:08	16:12 (5)	08:01			08:30	14:24 (7)
	21:22	20:24	19:14	17:09	28 16:40 (1)	16:23			16:21	8 14:32 (7)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	16:11 (5)	08:02			08:30	14:25 (7)
	21:20	20:22	19:12	17:07	27 16:38 (1)	16:22			16:22	7 14:32 (7)
29	05:43	06:31	07:21	07:11	16:11 (5)	08:04			08:30	14:26 (7)
	21:19	20:20	19:09	17:05	26 16:37 (1)	16:22			16:23	5 14:31 (7)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	16:09 (5)	08:05			08:31	
	21:17	20:18	19:07	17:03	23 16:34 (1)	16:21			16:24	
31	05:46	06:34		07:15	16:09 (5)				08:31	
	21:16	20:15		17:01	19 16:28 (5)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246	
astr.max.mögl.Beschattung				452			91			137
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29			0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung				0.70			0.70			0.64
Gesamte Reduktion				0.19			0.15			0.10
Met.wahrsch.Beschattung				86			13			14

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HD - IO212
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34	08:19
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HE - IO213
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34	08:19
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00	08:30
	17:02	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HF - IO214
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36	07:29	08:13 (1)	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	17 08:32 (1)	17:00 16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:41 (1)	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	08:14 (1)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:08	10 07:51 (1)	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	18 08:33 (1)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	07:39 (1)	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	08:12 (1)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	14 07:53 (1)	20:00	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00	20 08:32 (1)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	07:38 (1)	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	08:12 (1)	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	17 07:55 (1)	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	21 08:33 (1)	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	07:37 (1)	06:54	05:51	05:11	05:15	05:53	06:43	07:31	08:11 (1)	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	19 07:56 (1)	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	22 08:33 (1)	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	07:35 (1)	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	08:10 (1)	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	21 07:58 (1)	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	22 08:32 (1)	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	07:35 (1)	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	08:11 (1)	07:28	08:15
	16:33	17:24	18:14	21 07:56 (1)	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	21 08:32 (1)	16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	07:34 (1)	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	08:11 (1)	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	22 07:58 (1)	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	20 08:31 (1)	16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	07:35 (1)	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	08:11 (1)	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	21 07:58 (1)	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	18 08:29 (1)	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	07:34 (1)	06:42	05:43	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39	08:12 (1)	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	21 07:56 (1)	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16 08:28 (1)	16:44	16:18
11	08:26	07:48	06:50	07:34 (1)	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	08:14 (1)	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	20 07:54 (1)	20:14	21:03	21:40	21:40	20:57	19:51	18:43	13 08:27 (1)	16:43	16:18
12	08:27	07:46	06:48	07:35 (1)	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	08:17 (1)	07:36	08:21
	16:40	17:33	9 08:35 (S)	18:23	18 07:53 (1)	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	7 08:24 (1)	16:41	16:18
13	08:26	07:44	08:24 (S)	06:46	07:36 (1)	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	13 08:37 (S)	18:25	19 07:51 (1)	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:18
14	08:25	07:43	08:23 (S)	06:44	07:38 (1)	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:48	07:40	08:23
	16:43	17:37	15 08:38 (S)	18:27	11 07:49 (1)	20:19	21:08	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:18
15	08:25	07:41	08:22 (S)	06:41	07:42 (1)	06:32	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:25
	16:44	17:39	17 08:39 (S)	18:28	2 07:44 (1)	20:20	21:08	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:18
16	08:24	07:39	08:21 (S)	06:39		06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18 08:40 (S)	18:30		20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:18
17	08:23	07:37	08:20 (S)	06:37		06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	08:57 (S)	07:45	08:25
	16:47	17:42	20 08:40 (S)	18:32		20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:30	10 09:07 (S)	16:34	16:18
18	08:22	07:35	08:20 (S)	06:35		06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	08:54 (S)	07:47	08:26
	16:48	17:44	21 08:41 (S)	18:33		20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	14 09:08 (S)	16:33	16:17
19	08:21	07:33	08:20 (S)	06:32		06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	08:52 (S)	07:48	08:27
	16:51	17:46	21 08:41 (S)	18:35		20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:33	18:25	17 09:09 (S)	16:32	16:17
20	08:20	07:31	08:20 (S)	06:30		06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	08:52 (S)	07:50	08:27
	16:52	17:48	20 08:40 (S)	18:37		20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	18 09:10 (S)	16:31	16:17
21	08:19	07:29	08:21 (S)	06:28		06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	08:51 (S)	07:52	08:28
	16:54	17:50	19 08:40 (S)	18:38		20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	20 09:11 (S)	16:29	16:16
22	08:18	07:27	08:21 (S)	06:26		06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	08:51 (S)	07:53	08:28
	16:56	17:51	18 08:39 (S)	18:40		20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	18:19	20 09:11 (S)	16:28	16:16
23	08:17	07:25	08:21 (S)	06:23		06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	08:50 (S)	07:55	08:29
	16:57	17:53	18 08:37 (S)	18:42		20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	20 09:10 (S)	16:27	16:15
24	08:16	07:23	08:23 (S)	06:21		06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:01	08:50 (S)	07:56	08:29
	16:59	17:55	13 08:36 (S)	18:43		20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	20 09:10 (S)	16:26	16:15
25	08:14	07:21	08:24 (S)	06:19		06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:50 (S)	07:58	08:30
	17:01	17:57	7 08:33 (S)	18:45		20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	20 08:10 (S)	16:25	16:15
26	08:13	07:19		06:16		06:09	05:20	05:09	05:38	06:27	07:16	07:06	07:51 (S)	08:00	08:30
	17:03	17:59		18:47		20:39	21:25	21:46	21:24	20:27	19:16	17:11	18 08:09 (S)	16:24	16:13
27	08:12	07:18		06:14		06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	07:51 (S)	08:01	08:30
	17:04	18:00		18:49		20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	18 08:09 (S)	16:23	16:21
28	08:10	07:14		06:12		06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	07:10	07:52 (S)	08:03	08:30
	17:06	18:02		18:50		20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16 08:08 (S)	16:23	16:22
29	08:08			07:08		06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:18 (1)	07:12	07:54 (S)	08:04	08:31
	17:08			18:52		20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	10 08:29 (1)	17:05	12 08:06 (S)	16:22	16:23
30	08:08			07:07		06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	08:18 (1)	17:13	07:57 (S)	08:06	08:31
	17:10			18:54		20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	14 08:30 (1)	17:03	7 08:04 (S)	16:21	16:24
31	08:08			07:05			05:15		05:46	06:35			07:15			08:31
	17:11			19:55			21:31		21:16	20:16			17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	261	279		367		413	483	496	500	452	381		332		268	246
astr.max.mögl.Beschattung			228		232							24		448		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28							0.32		0.26		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95							0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.65		0.65							0.65		0.65		
Gesamte Reduktion			0.20		0.18							0.20		0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			46		41							6		79		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HG - IO215
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:08 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	21	08:29 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:10 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	17	08:27 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		08:28 (5)	06:58		08:11 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	2	08:30 (5)	20:00	13	08:24 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:26 (5)	06:56		08:15 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	5	08:31 (5)	20:02	4	08:19 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:24 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	8	08:32 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		08:21 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	10	08:31 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59		08:19 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14	12	08:31 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57		08:17 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16	14	08:31 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55		08:15 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18	15	08:30 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:12 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	17	08:29 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:09 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21	19	08:28 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:31 (6)	06:48		08:07 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	3	09:34 (6)	18:23	20	08:27 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:26 (6)	06:46		08:07 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	6	09:32 (6)	18:25	17	08:24 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43		09:19 (6)	06:44		08:09 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37	12	09:31 (6)	18:27	13	08:22 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41		09:16 (6)	06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39	13	09:29 (6)	18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39		09:21 (6)	06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41	3	09:24 (6)	18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:35			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:29 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	3	07:32 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:26 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	7	07:33 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:23 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	10	07:33 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:21 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	13	07:34 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:19 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	15	07:34 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:16 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	18	07:34 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:13 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	20	07:33 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:11 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	22	07:33 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:09 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	23	08:32 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:06 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	25	08:31 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:07 (1)				05:15	
	17:11				19:55	23	08:30 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			37			331			55			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.61			0.67			0.68			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			7			59			13			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HG - IO215
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:46 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	19		09:05 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:47 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	19		09:06 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:48 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		09:06 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:51 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	16		09:07 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:53 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	14		09:07 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:54 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	13		09:07 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:56 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	11		09:07 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:11 (1)	07:36			08:58 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	3	08:14 (1)	18:49	9		09:07 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:05 (1)	07:37			08:59 (5)	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	13	08:18 (1)	18:47	6		09:05 (5)	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:03 (1)	07:39			09:01 (5)	07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	17	08:20 (1)	18:45	4		09:05 (5)	16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:00 (1)	07:41			09:03 (5)	07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	21	08:21 (1)	18:42	1		09:04 (5)	16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:59 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	23	08:22 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:58 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	24	08:22 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		07:59 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:23 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:00 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:22 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:02 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	20	08:22 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:04 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	19	08:23 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:06 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	15	08:21 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:08 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	13	08:21 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:09 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	11	08:20 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:11 (1)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	8	08:19 (1)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:13 (1)	07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	4	08:17 (1)	18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:15 (1)	08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	1	08:16 (1)	18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:49 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	6		08:55 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:45 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	14		08:59 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:50 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	11		09:01 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:51 (5)	07:12			08:57 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	10	09:01 (5)	17:05	5		09:02 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:48 (5)	07:13			09:02 (6)	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	15	09:03 (5)	17:03	1		09:03 (6)	16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						263			167				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung						53			29				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HH - IO216
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12		07:03	08:12 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04		19:57	17 08:29 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10	08:31 (5)	07:00	08:14 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06	3 08:34 (5)	19:59	13 08:27 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08	08:29 (5)	06:58	08:18 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	5 08:34 (5)	20:00	3 08:21 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06	08:27 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	8 08:35 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04	08:25 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	10 08:35 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01	08:22 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	12 08:34 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59	08:20 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14	14 08:34 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57	08:17 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16	16 08:33 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:32 (6)	06:55	08:15 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28	5	09:37 (6)	18:18	18 08:33 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:18 (6)	06:53	08:11 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	20	09:38 (6)	18:20	20 08:31 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:16 (6)	06:50	08:10 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	21	09:37 (6)	18:21	19 08:29 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:17 (6)	06:48	08:12 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	18	09:35 (6)	18:23	16 08:28 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:19 (6)	06:46	08:13 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	14	09:33 (6)	18:25	11 08:24 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43		09:21 (6)	06:44		06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	10	09:31 (6)	18:27		20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41		06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28		20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30		20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37		06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32		20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:35		06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32		06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30	07:31 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	4 07:35 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28	07:28 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	8 07:36 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25	07:26 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	11 07:37 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23	07:23 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	13 07:36 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21	07:21 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	16 07:37 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19	07:19 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	18 07:37 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16	07:17 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	20 07:37 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14	07:14 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	21 07:35 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12	07:11 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	24 07:35 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09				07:09	08:10 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08				19:52	24 08:34 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08				07:07	08:10 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10				19:54	22 08:32 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06				07:05	08:11 (1)			05:15	
	17:11				19:55	20 08:31 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			88		353		33			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60		0.66		0.67			
Gesamte Reduktion			0.18		0.18		0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			16		63		8			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HH - IO216
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:51 (5)	07:17		08:48 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	14		09:05 (5)	17:00	18	09:06 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:49 (5)	07:19		09:03 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	19		09:08 (5)	16:58	4	09:07 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:48 (5)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	20		09:08 (5)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:51 (5)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	18		09:09 (5)	16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:53 (5)	07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	17		09:10 (5)	16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:54 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	15		09:09 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:57 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	13		09:10 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:59 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	11		09:10 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			09:00 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	9		09:09 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:08 (1)	07:39			09:02 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	12	08:20 (1)	18:45	7		09:09 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:05 (1)	07:41			09:04 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	16	08:21 (1)	18:42	4		09:08 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:03 (1)	07:42			09:06 (5)	07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	20	08:23 (1)	18:40	2		09:08 (5)	16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:01 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:23 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:00 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:24 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:00 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	24	08:24 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:02 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	23	08:25 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:05 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	20	08:25 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:06 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	18	08:24 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:08 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	16	08:24 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:09 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	14	08:23 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:11 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	11	08:22 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:12 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	9	08:21 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:15 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	5	08:20 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:17 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	1	08:18 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:50 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	11		09:01 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:48 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	15		09:03 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:55 (5)	07:13			08:47 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	7	09:02 (5)	17:03	18		09:05 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:44 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	21		09:05 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						242			214				22		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						49			37				3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HI - IO217
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05		07:12		07:03	08:06 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13		18:04		19:57	23 08:29 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03		07:10		07:00	08:08 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15		18:06		19:59	20 08:28 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		07:08		06:58	08:08 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17		18:07		20:00	17 08:25 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		07:06	08:29 (5)	06:56	08:10 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19		18:09	2 08:31 (5)	20:02	12 08:22 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		07:04	08:27 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31	17:20		18:11	4 08:31 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30	07:57		07:01	08:24 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32	17:22		18:13	7 08:31 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29	07:55		06:59	08:21 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24		18:14	10 08:31 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53		06:57	08:19 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26		18:16	12 08:31 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52		06:55	08:17 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28		18:18	13 08:30 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50		06:53	08:14 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30		18:20	15 08:29 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48		06:50	08:12 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31		18:21	16 08:28 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46		06:48	08:10 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33		18:23	17 08:27 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		06:46	08:06 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35		18:25	19 08:25 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	09:28 (6)	06:44	08:07 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	4 09:32 (6)	18:27	16 08:23 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:21 (6)	06:41	08:10 (5)	06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39	9 09:30 (6)	18:28	10 08:20 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39	09:19 (6)	06:39		06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41	8 09:27 (6)	18:30		20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37		06:37		06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42		18:32		20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35		06:34		06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44		18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33		06:32		06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46		18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31		06:30		06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48		18:37		20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29		06:28		06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50		18:38		20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27		06:25	07:28 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51		18:40	4 07:32 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23	07:25 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42	7 07:32 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21	07:23 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43	10 07:33 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19	07:20 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45	13 07:33 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16	07:18 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47	15 07:33 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14	07:15 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48	17 07:32 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12	07:13 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50	19 07:32 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09	08:10 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52	22 08:32 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07	08:07 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54	24 08:31 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:06 (1)			05:15	
	17:11			19:55	24 08:30 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			21		296		72		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.61		0.67		0.68		
Gesamte Reduktion			0.19		0.18		0.23		
Met.wahrsch.Beschattung			4		53		17		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HI - IO217
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:48 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	18		09:06 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:50 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	17		09:07 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:51 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	16		09:07 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:53 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	14		09:07 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:55 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	13		09:08 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:56 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	11		09:07 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:59 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	8		09:07 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:06 (1)	07:36			09:01 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	11	08:17 (1)	18:49	5		09:06 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:02 (1)	07:37			09:02 (5)	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	17	08:19 (1)	18:47	3		09:05 (5)	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:01 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	20	08:21 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:59 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:21 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:58 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	24	08:22 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:58 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	24	08:22 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:00 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	22	08:22 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:02 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	20	08:22 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:04 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	18	08:22 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:06 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	16	08:22 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:07 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	14	08:21 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:09 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	11	08:20 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:11 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	8	08:19 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:13 (1)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	5	08:18 (1)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:48 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	10		08:58 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:52 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	8		09:00 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:53 (5)	07:10			08:59 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	6	08:59 (5)	17:07	3		09:02 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:49 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	14	09:03 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:46 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	18	09:04 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						270			126				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65				
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung						55			22				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HJ - IO218
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	19	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10		08:32 (5)	07:00		08:13 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06	2	08:34 (5)	19:59	15	08:28 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		08:30 (5)	06:58		08:16 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	4	08:34 (5)	20:00	7	08:23 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:28 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	7	08:35 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:26 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	9	08:35 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		08:23 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	11	08:34 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59		08:21 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14	13	08:34 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57		08:18 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16	15	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:36 (6)	06:55		08:16 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	2	09:38 (6)	18:18	17	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:30 (6)	06:53		08:13 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	8	09:38 (6)	18:20	18	08:31 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:16 (6)	06:50		08:10 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	21	09:37 (6)	18:21	20	08:30 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:17 (6)	06:48		08:11 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	19	09:36 (6)	18:23	17	08:28 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:19 (6)	06:46		08:12 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	15	09:34 (6)	18:25	13	08:25 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43		09:21 (6)	06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37	10	09:31 (6)	18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		07:32 (1)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	2	07:34 (1)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:29 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	6	07:35 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:27 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	9	07:36 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:24 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	12	07:36 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:22 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	14	07:36 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:20 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	17	07:37 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:17 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	20	07:37 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:14 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	21	07:35 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:12 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	23	07:35 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:09 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	25	08:34 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:09 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	23	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:10 (1)				05:15	
	17:11				19:55	21	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			75			339			41			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			14			60			10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HJ - IO218
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:51 (5)		07:17		09:00 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	15		09:06 (5)		17:00	7	09:07 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:49 (5)		07:19		09:06 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	19		09:08 (5)		16:58	1	09:07 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:49 (5)		07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	19		09:08 (5)		16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:52 (5)		07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	17		09:09 (5)		16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:54 (5)		07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	16		09:10 (5)		16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:56 (5)		07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	14		09:10 (5)		16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:58 (5)		07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	12		09:10 (5)		16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:00 (5)		07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	10		09:10 (5)		16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:10 (1)	07:37			09:01 (5)		07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	7	08:17 (1)	18:47	8		09:09 (5)		16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:07 (1)	07:39			09:03 (5)		07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	14	08:21 (1)	18:45	6		09:09 (5)		16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:04 (1)	07:41			09:05 (5)		07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	18	08:22 (1)	18:42	3		09:08 (5)		16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:02 (1)	07:42			09:07 (5)		07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:23 (1)	18:40	1		09:08 (5)		16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:01 (1)	07:44					07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	23	08:24 (1)	18:38					16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:00 (1)	07:46					07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:24 (1)	18:36					16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:01 (1)	07:47					07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	23	08:24 (1)	18:34					16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:03 (1)	07:49					07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	22	08:25 (1)	18:32					16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:05 (1)	07:51					07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	20	08:25 (1)	18:30					16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:06 (1)	07:53					07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	18	08:24 (1)	18:27					16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:09 (1)	07:54					07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	15	08:24 (1)	18:25					16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:10 (1)	07:56					07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	13	08:23 (1)	18:23					16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:12 (1)	07:58					07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	10	08:22 (1)	18:21					16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:13 (1)	07:59					07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	7	08:20 (1)	18:19					16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:15 (1)	08:01					07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	4	08:19 (1)	18:17					16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03					07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15					16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05					07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13					16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06					08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11					16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08					08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09					16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:50 (6)		08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	12		09:02 (6)		16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:48 (6)		08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	16		09:04 (6)		16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:54 (5)	07:13			08:46 (6)		08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	9	09:03 (5)	17:03	20		09:06 (6)		16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:45 (6)					08:31
	21:16		20:16					17:02	21		09:06 (6)					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332					268			246
astr.max.mögl.Beschattung						248			209					8		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29					0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95					0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64					0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17					0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						50			36					1		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HK - IO219
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03 (1)	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36	07:29	08:51 (S)	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57 24	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05 15	19:06 (S)	17:08
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:34	05:12	05:49	06:38	07:26	08:54 (S)	07:19
	16:27	17:13	18:06	19:59 23	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03 13	19:07 (S)	16:58
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55 (1)	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	08:53 (S)	07:20
	16:28	17:17	18:07	20:00 20	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00 12	19:07 (S)	16:56
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53 (1)	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	08:57 (S)	07:22
	16:29	17:19	18:09	20:02 18	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58 10	19:07 (S)	16:54
5	08:30	07:59	07:04	06:54	05:51 (1)	05:11	05:15	05:53	06:43	07:31	08:59 (S)	07:24
	16:31	17:20	18:11	20:04 13	20:53 (1)	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56 8	19:07 (S)	16:53
6	08:30	07:57	07:01	06:27 (S) 06:51	05:50 (1)	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	09:00 (S)	07:26
	16:32	17:22	18:13 3	06:30 (S) 20:05 4	08:17 (1) 20:55	21:37	21:43	21:06	20:02 3	08:12 (1) 18:54	19:06 (S)	16:51
7	08:28	07:55	06:59	08:25 (S) 06:49		05:10	05:16	05:57	06:46	08:04 (1) 07:34	09:02 (S)	07:27
	16:33	17:24	18:14 5	06:30 (S) 20:07		20:57	21:38	21:43	21:04	20:00 12	08:18 (1) 18:51	19:06 (S)	16:49
8	08:26	07:53	06:57	08:23 (S) 06:47		05:46	05:13	05:17	05:58	06:47	08:02 (1) 07:36	09:04 (S)	07:29
	16:34	17:26	18:16 7	06:36 (S) 20:09		20:58	21:39	21:42	21:02	19:58 17	08:16 (1) 18:49	19:06 (S)	16:48
9	08:26	07:52	06:55	08:21 (S) 06:45		05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:59 (1) 07:37		07:31
	16:36	17:28	18:18 9	06:30 (S) 20:10		21:00	21:39	21:42	21:01	19:55 21	08:20 (1) 18:47		16:46
10	08:28	07:50	06:53	08:18 (S) 06:42		05:43	05:08	05:19	06:01	06:50	07:58 (1) 07:39		07:33
	16:37	17:30	18:20 11	06:28 (S) 20:12		21:01	21:40	21:41	20:59	19:53 23	08:23 (1) 18:45		16:44
11	08:27	07:48	06:50	08:16 (S) 06:40		05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:57 (1) 07:41		07:35
	16:38	17:31	18:21 12	08:18 (S) 20:14		21:03	21:41	21:40	20:57	19:51 24	08:22 (1) 18:42		16:41
12	08:27	07:46	06:48	08:13 (S) 06:38		05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:59 (1) 07:42		07:36
	16:40	17:33	18:23 13	08:28 (S) 20:15		21:04	21:42	21:39	20:55	19:49 23	08:22 (1) 18:40		16:41
13	08:26	07:44	06:46	08:10 (S) 06:36		05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	08:01 (1) 07:44		07:38
	16:41	17:35	18:25 16	08:26 (S) 20:17		21:06	21:42	21:38	20:53	19:46 20	08:21 (1) 18:38		16:40
14	08:25	07:43	06:44	08:08 (S) 06:34		05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	08:03 (1) 07:48		07:40
	16:43	17:37	18:27 19	08:24 (S) 20:19		21:07	21:43	21:38	20:51	19:44 19	08:22 (1) 18:36		16:38
15	08:25	07:41	06:41	08:07 (S) 06:31		05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	08:04 (1) 07:47		07:41
	16:44	17:39	18:28 18	08:23 (S) 20:20		21:08	21:43	21:37	20:49	19:42 17	08:21 (1) 18:34		16:37
16	08:24	07:39	06:39	08:05 (S) 06:29		05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	08:06 (1) 07:49		07:43
	16:46	17:41	18:30 11	08:20 (S) 20:22		21:11	21:44	21:36	20:47	19:39 15	08:21 (1) 18:32		16:36
17	08:23	07:37	06:37	08:27		05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	08:08 (1) 07:51		07:45
	16:47	17:42	18:32	20:24		21:12	21:44	21:35	20:45	19:37 12	08:21 (1) 18:30		16:34
18	08:22	07:35	06:34	08:25		05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	08:10 (1) 07:53		07:47
	16:48	17:44	18:33	20:25		21:13	21:45	21:34	20:43	19:35 9	08:19 (1) 18:27		16:33
19	08:21	07:33	06:32	06:23		05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	08:14 (1) 07:54		07:48
	16:51	17:46	18:35	20:27		21:15	21:45	21:32	20:41	19:32 4	08:18 (1) 18:25		16:32
20	08:20	07:31	06:30	06:21		05:28	05:07	05:31	06:17	07:06		07:50	08:27	16:31
	16:52	17:48	18:37	20:29		21:16	21:45	21:31	20:39	19:30		18:23		16:31
21	08:19	07:29	06:28	06:19		05:26	05:08	05:32	06:19	07:08		07:58		07:52	08:28	16:29
	16:54	17:50	18:38	20:30		21:18	21:46	21:30	20:37	19:28		18:21		16:29
22	08:18	07:27	06:25	06:17		05:25	05:08	05:33	06:20	07:10		07:59		07:53	08:28	16:28
	16:56	17:51	18:40	20:32		21:19	21:46	21:29	20:35	19:26		18:19		16:28
23	08:17	07:25	06:23	06:15		05:24	05:08	05:35	06:22	07:11		08:01		07:55	08:29	16:27
	16:57	17:53	18:42	20:34		21:21	21:46	21:28	20:33	19:23		18:17		16:27	08:29
24	08:16	07:23	06:21	07:28 (1) 06:13		05:23	05:08	05:36	06:23	07:13		08:03		07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43 3	07:31 (1) 20:35		21:22	21:46	21:26	20:31	19:21		18:15		16:26	16:29
25	08:14	07:21	06:19	07:23 (1) 06:11		05:21	05:09	05:37	06:25	07:14		07:05		07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45 9	07:32 (1) 20:37		21:23	21:46	21:25	20:29	19:19		17:13		16:25	16:28
26	08:13	07:19	06:16	07:21 (1) 06:09		05:20	05:09	05:39	06:27	07:16		07:08		08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47 11	07:32 (1) 20:39		21:24	21:46	21:23	20:26	19:16		17:11		16:24	16:23
27	08:12	07:18	06:14	07:17 (1) 06:07		05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	06:52 (S)	07:09		08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48 14	07:31 (1) 20:43		21:26	21:46	21:22	20:24	19:14 7	08:59 (S)	17:09		16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	07:15 (1) 06:05		05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:48 (S)	07:10		08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50 16	07:31 (1) 20:42		21:27	21:46	21:21	20:22	19:12 14	09:02 (S)	17:07		16:23	16:22
29	08:08		07:09	06:13 (1) 06:03		06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:48 (S)	07:12		08:04	08:31
	17:08		19:52 18	08:31 (1) 20:44		21:28	21:46	21:19	20:20	19:09 17	09:06 (S)	17:05		16:22	16:23
30	08:08		07:07	08:10 (1) 06:01		05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	08:48 (S)	07:13		08:06	08:31
	17:10		19:54 20	08:30 (1) 20:45		21:28	21:46	21:18	20:18	19:07 16	09:05 (S)	17:03		16:21	16:24
31	08:08		07:05	08:07 (1)		05:15		05:46	06:35			07:15			08:31
	17:11		19:55 22	08:29 (1)		21:31		21:16	20:16			17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	70	268	246	
astr./max.mögl.Beschattung			234	102					273		70			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32		0.26			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.87	0.68					0.87		0.65			
Gesamte Reduktion			0.39	0.23					0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung			42	24					55		12			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HL - IO220
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	19	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10		08:33 (5)	07:00		08:13 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06	1	08:34 (5)	19:59	15	08:28 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		08:31 (5)	06:58		08:14 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	3	08:34 (5)	20:00	10	08:24 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:29 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	6	08:35 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:27 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	8	08:35 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		08:24 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	10	08:34 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59		08:21 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14	13	08:34 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57		08:19 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16	14	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55		08:17 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18	16	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:33 (6)	06:53		08:14 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	5	09:38 (6)	18:20	17	08:31 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:17 (6)	06:50		08:11 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	20	09:37 (6)	18:21	19	08:30 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:17 (6)	06:48		08:11 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	19	09:36 (6)	18:23	17	08:28 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:19 (6)	06:46		08:12 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	15	09:34 (6)	18:25	13	08:25 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43		09:21 (6)	06:44		08:16 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37	11	09:32 (6)	18:27	5	08:21 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		07:32 (1)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	2	07:34 (1)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:30 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	5	07:35 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:27 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	9	07:36 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:24 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	12	07:36 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:22 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	14	07:36 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:20 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	16	07:36 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:18 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	18	07:36 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:15 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	20	07:35 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:12 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	23	07:35 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:10 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	24	08:34 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:09 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	23	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:10 (1)				05:15	
	17:11				19:55	21	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			70			329			44			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			13			59			10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HL - IO220
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:50 (5)	07:17		09:02 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	16		09:06 (5)	17:00	5	09:07 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:49 (5)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	19		09:08 (5)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:50 (5)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		09:08 (5)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:53 (5)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	16		09:09 (5)	16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:55 (5)	07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	15		09:10 (5)	16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:56 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	14		09:10 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:59 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	11		09:10 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:01 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	9		09:10 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:09 (1)	07:37			09:02 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	9	08:18 (1)	18:47	7		09:09 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:06 (1)	07:39			09:04 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	15	08:21 (1)	18:45	5		09:09 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:03 (1)	07:41			09:06 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	19	08:22 (1)	18:42	2		09:08 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:02 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:23 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:00 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	24	08:24 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:00 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:24 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:01 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	23	08:24 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:04 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	20	08:24 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:06 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	19	08:25 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:07 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	17	08:24 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:09 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	15	08:24 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:10 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	12	08:22 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:12 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	10	08:22 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:14 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	6	08:20 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:16 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	3	08:19 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:54 (6)	08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	4		08:58 (6)	16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:50 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	12		09:02 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:48 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	16		09:04 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:53 (5)	07:13			08:47 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	11	09:04 (5)	17:03	19		09:06 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:47 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	19		09:06 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						248			202				5		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						50			35				1		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HM - IO221
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai	Juni	Juli	August	September			Oktober			November	Dezember
1	06:31	08:09	07:12			07:03		08:07 (1)	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36			07:29		08:55 (S)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04			19:57	21	08:28 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13			19:05	11	09:06 (S)	17:00	16:20
2	06:31	08:03	07:10			07:00		08:05 (1)	05:07	05:34	05:12	05:49	06:38			07:26		08:57 (S)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06			19:59	22	08:27 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11			19:03	10	09:07 (S)	16:58	16:20
3	06:31	08:02	07:08			06:58		08:02 (1)	05:05	05:13	05:13	05:50	06:39			07:27		08:58 (S)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07			20:00	24	08:26 (1)	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09			19:00	8	09:06 (S)	16:56	16:19
4	06:30	08:00	07:06			06:56		08:03 (1)	05:03	05:12	05:14	05:52	06:41			07:29		09:00 (S)	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09			20:02	23	08:24 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07			18:58	7	09:07 (S)	16:54	16:18
5	06:30	07:58	07:04			06:54		08:04 (1)	05:01	05:11	05:15	05:53	06:43		08:08 (1)	07:31		09:02 (S)	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11			20:04	19	08:23 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	7	08:13 (1)	18:56	5	09:07 (S)	16:53	16:18
6	06:30	07:57	07:01			06:51		08:06 (1)	05:00	05:11	05:15	05:55	06:44		08:02 (1)	07:32		09:03 (S)	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13			20:05	13	08:21 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	15	08:17 (1)	18:54	2	09:05 (S)	16:51	16:18
7	06:28	07:55	06:59		08:28 (S)	06:49		08:09 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46		07:58 (1)	07:34			07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	1	08:29 (S)	20:07	8	08:17 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	19	08:18 (1)	18:51			16:49	16:17
8	06:28	07:53	06:57		08:26 (S)	06:47			05:46	05:10	05:17	05:58	06:47		07:58 (1)	07:36			07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	4	08:30 (S)	20:09			20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	21	08:19 (1)	18:49			16:48	16:17
9	06:26	07:52	06:55		08:24 (S)	06:45			05:44	05:09	05:18	06:00	06:49		07:56 (1)	07:37			07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	6	08:30 (S)	20:10			21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	24	08:20 (1)	18:47			16:46	16:17
10	06:28	07:50	06:53		08:21 (S)	06:42			05:43	05:08	05:19	06:01	06:50		07:58 (1)	07:39			07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	8	08:29 (S)	20:12			21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	23	08:21 (1)	18:45			16:44	16:18
11	06:27	07:48	06:50		08:19 (S)	06:40			05:41	05:08	05:20	06:03	06:52		07:59 (1)	07:41			07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	9	08:28 (S)	20:14			21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	21	08:20 (1)	18:42			16:43	16:16
12	06:27	07:46	06:48		08:17 (S)	06:38			05:39	05:08	05:21	06:04	06:54		08:02 (1)	07:42			07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	11	08:28 (S)	20:15			21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	19	08:21 (1)	18:40			16:41	16:16
13	06:26	07:44	06:46		08:14 (S)	06:36			05:38	05:08	05:22	06:06	06:55		08:03 (1)	07:44			07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	12	08:26 (S)	20:17			21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	17	08:20 (1)	18:38			16:40	16:16
14	06:25	07:43	06:44		08:12 (S)	06:34			05:36	05:08	05:23	06:07	06:57		08:03 (1)	07:46			07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	13	08:25 (S)	20:19			21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	15	08:20 (1)	18:36			16:38	16:16
15	06:25	07:41	06:41		08:10 (S)	06:31			05:35	05:08	05:24	06:09	06:58		08:07 (1)	07:47			07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	14	08:24 (S)	20:20			21:08	21:43	21:37	20:49	19:42	12	08:19 (1)	18:34			16:37	16:16
16	06:24	07:39	06:39		08:07 (S)	06:29			05:33	05:07	05:26	06:11	07:00		08:12 (1)	07:49			07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	15	08:22 (S)	20:22			21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	7	08:19 (1)	18:32			16:36	16:16
17	06:23	07:37	06:37		08:07 (S)	06:27			05:32	05:07	05:27	06:12	07:02		08:18 (1)	07:51			07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	11	08:18 (S)	20:24			21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	1	08:19 (1)	18:30			16:34	16:16
18	06:22	07:35	06:34			06:25			05:30	05:07	05:28	06:14	07:03			07:53			07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33			20:25			21:13	21:45	21:34	20:43	19:35			18:27			16:33	16:17
19	06:21	07:33	06:32			06:23			05:29	05:07	05:29	06:15	07:05			07:54			07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35			20:27			21:15	21:45	21:32	20:41	19:32			18:25			16:32	16:17
20	06:20	07:31	06:30			06:21			05:28	05:07	05:31	06:17	07:06			07:56			07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37			20:29			21:16	21:45	21:31	20:39	19:30			18:23			16:31	16:17
21	06:19	07:29	06:28			06:19			05:26	05:08	05:32	06:19	07:08			07:58			07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38			20:30			21:18	21:46	21:30	20:37	19:28			18:21			16:29	16:16
22	06:18	07:27	06:25			06:17			05:25	05:08	05:33	06:20	07:10			07:59			07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40			20:32			21:19	21:46	21:29	20:35	19:26			18:19			16:28	16:16
23	06:17	07:25	06:23			06:15			05:24	05:08	05:35	06:22	07:11			08:01			07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42			20:34			21:21	21:46	21:28	20:33	19:23			18:17			16:27	16:15
24	06:16	07:23	06:21			06:13			05:23	05:08	05:38	06:23	07:13			08:03			07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43			20:35			21:22	21:46	21:26	20:31	19:21			18:15			16:26	16:15
25	06:14	07:21	06:19			06:11			05:21	05:09	05:41	06:25	07:14			07:05			07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45			20:37			21:23	21:46	21:25	20:29	19:19			17:13			16:25	16:15
26	06:13	07:19	06:16			06:09			05:20	05:09	05:44	06:27	07:16		06:52 (S)	07:08			08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47			20:39			21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	7	08:59 (S)	17:11			16:24	16:15
27	06:12	07:18	06:14		07:24 (1)	06:07			05:19	05:09	05:48	06:28	07:18		08:47 (S)	07:08			08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	8	07:30 (1)	20:43			21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	15	09:02 (S)	17:09			16:23	16:15
28	06:10	07:14	06:12		07:19 (1)	06:05			05:18	05:10	05:52	06:30	07:19		08:46 (S)	07:10			08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	11	07:30 (1)	20:42			21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	15	09:04 (S)	17:07			16:23	16:15
29	06:08		07:08		08:15 (1)	06:03			05:17	05:10	05:56	06:31	07:21		08:52 (S)	07:12			08:04	08:31
	17:08		19:52	15	08:26 (1)	20:44			21:28	21:46	21:18	20:20	19:09	13	09:05 (S)	17:05			16:22	16:15
30	06:08		07:07		08:12 (1)	06:01			05:16	05:11	05:44	06:33	07:23		08:53 (S)	07:13			08:06	08:31
	17:10		19:54	17	08:29 (1)	20:45			21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	12	09:03 (S)	17:03			16:21	16:14
31	06:08		07:05		08:10 (1)				05:15		05:46	06:35				07:15				08:31
	17:11		19:55	19	08:29 (1)				21:31		21:16	20:16				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367			415			483	496	500	452	381			332			268	246
astr./nav./mögl.Beschattung				172			130							283			41			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28			0.36							0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.66			0.68							0.67			0.65			
Gesamte Reduktion				0.18			0.23							0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung				31			30							53			8			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HN - IO222
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05		07:12		07:03	08:10 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13		18:04		19:57	20 08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03		07:10		07:00	08:12 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15		18:06		19:59	16 08:28 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		07:08	08:32 (5)	06:58	08:13 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17		18:07	2 08:34 (5)	20:00	12 08:25 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		07:06	08:30 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29	17:19		18:09	4 08:34 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30	07:58		07:04	08:28 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31	17:20		18:11	7 08:35 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30	07:57		07:01	08:24 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32	17:22		18:13	10 08:34 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29	07:55		06:59	08:22 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24		18:14	12 08:34 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53		06:57	08:20 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26		18:16	13 08:33 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52		06:55	08:18 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28		18:18	15 08:33 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50	09:36 (6)	06:53	08:15 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	2 09:38 (6)	18:20	16 08:31 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	09:19 (6)	06:50	08:12 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	19 09:38 (6)	18:21	18 08:30 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46	09:17 (6)	06:48	08:10 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	19 09:36 (6)	18:23	19 08:29 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44	09:18 (6)	06:46	08:11 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	17 09:35 (6)	18:25	15 08:26 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	09:20 (6)	06:44	08:14 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	13 09:33 (6)	18:27	8 08:22 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:25 (6)	06:41		06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39	3 09:28 (6)	18:28		20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39		06:39		06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41		18:30		20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37		06:37		06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42		18:32		20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35		06:34		06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44		18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33		06:32		06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46		18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31		06:30		06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48		18:37		20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29		06:28	07:30 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50		18:38	5 07:35 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27		06:25	07:28 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51		18:40	8 07:36 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23	07:25 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42	10 07:35 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21	07:23 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43	13 07:36 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19	07:21 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45	15 07:36 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16	07:18 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47	18 07:36 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14	07:15 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48	20 07:35 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12	07:13 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50	22 07:35 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09	08:11 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52	23 08:34 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07	08:08 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54	24 08:32 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:09 (1)			05:15	
	17:11			19:55	22 08:31 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			73		319		48		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.60		0.67		0.67		
Gesamte Reduktion			0.18		0.18		0.23		
Met.wahrsch.Beschattung			13		57		11		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HN - IO222
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:50 (5)	07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	17		09:07 (5)	17:00	1	09:07 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:50 (5)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	18		09:08 (5)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:51 (5)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		09:09 (5)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:54 (5)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	15		09:09 (5)	16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:56 (5)	07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	14		09:10 (5)	16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:57 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	13		09:10 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:59 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	11		09:10 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:02 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	8		09:10 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:07 (1)	07:37			09:03 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	12	08:19 (1)	18:47	6		09:09 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:05 (1)	07:39			09:05 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	16	08:21 (1)	18:45	3		09:08 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:02 (1)	07:41			09:07 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	20	08:22 (1)	18:42	1		09:08 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:01 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:23 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:59 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	25	08:24 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:01 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	23	08:24 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:02 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:24 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:04 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	20	08:24 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:06 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	18	08:24 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:08 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	15	08:23 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:10 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	13	08:23 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:11 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	11	08:22 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:13 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	8	08:21 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:14 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	5	08:19 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:17 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	1	08:18 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:53 (6)	08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	6		08:59 (6)	16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:49 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	14		09:03 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:48 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	17		09:05 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:52 (5)	07:13			08:46 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	12	09:04 (5)	17:03	20		09:06 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:49 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	16		09:06 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						243			197				1		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						49			34				0		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HO - IO223
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	06:31	08:09	07:12	07:03	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:29	09:02 (S)	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	16:08 (S)	16:20
2	06:31	08:03	07:10	07:00	05:07	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	09:04 (S)	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	20:47	21:33	21:45	21:03	20:11	19:03	16:08 (S)	16:20
3	06:31	08:02	07:08	06:58	05:07	05:13	05:13	05:50	06:39	07:23	09:05 (S)	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:01	20:09	19:00	16:06 (S)	16:19
4	06:30	08:00	07:06	06:56	05:03	05:12	05:14	05:52	06:41	07:21	09:07 (S)	08:11
	16:28	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:00	20:07	18:58		16:18
5	06:30	07:58	07:04	06:54	05:01	05:11	05:15	05:53	06:42	07:19		08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:00	20:04	18:56		16:16
6	06:30	07:57	07:01	06:51	05:00	05:11	05:15	05:55	06:44	07:17		08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:00	20:02	18:54		16:14
7	06:29	07:55	06:59	06:49	05:00	05:10	05:16	05:57	06:46	07:14		08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51		16:12
8	06:28	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:12		08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49		16:10
9	06:26	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:10		08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	20:59	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47		16:07
10	06:28	07:50	06:53	08:28 (S) 06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	08:07 (1)	07:39	08:18
	16:37	17:30	18:20	1 08:29 (S) 20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	08:23 (1)	18:45	16:05
11	06:27	07:48	06:50	08:26 (S) 06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	08:11 (1)	07:41	08:20
	16:38	17:31	18:21	3 08:29 (S) 20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	9 08:28 (1)	18:42	16:03
12	06:27	07:46	06:48	08:24 (S) 06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	08:17 (1)	07:42	08:21
	16:40	17:33	18:23	5 08:26 (S) 20:15	21:04	21:43	21:39	20:55	19:49	3 08:26 (1)	18:40	16:01
13	06:26	07:44	06:46	08:21 (S) 06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	6 08:27 (S) 20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:58
14	06:25	07:43	06:44	08:19 (S) 06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:48	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	8 08:27 (S) 20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	08:39	16:38	16:56
15	06:25	07:41	06:41	08:17 (S) 06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	9 08:26 (S) 20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	08:34	16:37	16:56
16	06:24	07:39	06:39	08:15 (S) 06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	10 08:25 (S) 20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	08:32	16:36	16:55
17	06:23	07:37	06:37	08:12 (S) 06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	10 08:22 (S) 20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	08:30	16:34	16:53
18	06:22	07:35	06:34	08:10 (S) 06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	9 08:19 (S) 20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	08:27	16:33	16:52
19	06:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	08:25	16:32	16:50
20	06:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	08:23	16:31	16:47
21	06:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	08:21	16:29	16:48
22	06:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	08:19	16:28	16:46
23	06:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	08:17	16:27	16:45
24	06:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	08:15	16:26	16:43
25	06:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:52 (S)	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	9 09:01 (S)	17:13	16:25
26	06:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:54 (S)	07:56	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	10 09:04 (S)	17:11	16:24
27	06:12	07:18	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:55 (S)	07:54	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	10 09:05 (S)	17:09	16:21
28	06:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:57 (S)	07:52	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	9 09:06 (S)	17:07	16:22
29	06:08		07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:58 (S)	07:52	08:31
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	8 09:07 (S)	17:05	16:22
30	06:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	09:08 (S)	07:53	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	7 09:07 (S)	17:03	16:21
31	06:08		07:05	08:25 (1)	05:15		05:46	06:35			07:15	
	17:11		19:55	3 08:28 (1)	21:31		21:16	20:16			17:02	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			64	136					285	12		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65		
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			11	32					40	2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HP - IO224
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:09 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	21	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:11 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	17	08:28 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08		08:32 (5)	06:58		08:12 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07	2	08:34 (5)	20:00	13	08:25 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06		08:30 (5)	06:56		08:16 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09	4	08:34 (5)	20:02	5	08:21 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04		08:28 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31		17:20			18:11	7	08:35 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		08:25 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	9	08:34 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		08:23 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	11	08:34 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:21 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	12	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:19 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	14	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:15 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	16	08:31 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:32 (6)	06:50		08:13 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31	6	09:38 (6)	18:21	17	08:30 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46		09:17 (6)	06:48		08:11 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33	20	09:37 (6)	18:23	18	08:29 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44		09:18 (6)	06:46		08:10 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35	17	09:35 (6)	18:25	16	08:26 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:20 (6)	06:44		08:13 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	13	09:33 (6)	18:27	10	08:23 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:24 (6)	06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39	5	09:29 (6)	18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:31 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	3	07:34 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:29 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	6	07:35 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:25 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	10	07:35 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:23 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	12	07:35 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:21 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	15	07:36 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:19 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	17	07:36 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:16 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	19	07:35 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:14 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	21	07:35 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:11 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	23	08:34 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:08 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	24	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:08 (1)				05:15	
	17:11					19:55	23	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				61			309			56			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				11			55			13			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HP - IO224
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:49 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	18		09:07 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:51 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	18		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:52 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	17		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:55 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	15		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:57 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	13		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:58 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	12		09:10 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:00 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	10		09:10 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:12 (1)	07:36			09:02 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	3	08:15 (1)	18:49	8		09:10 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:06 (1)	07:37			09:03 (5)	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	13	08:19 (1)	18:47	6		09:09 (5)	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:04 (1)	07:39			09:05 (5)	07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	17	08:21 (1)	18:45	3		09:08 (5)	16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:02 (1)	07:41			09:07 (5)	07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	20	08:22 (1)	18:42	1		09:08 (5)	16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:01 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	23	08:24 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:59 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	25	08:24 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:01 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	23	08:24 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:02 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:24 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:05 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	19	08:24 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:07 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	17	08:24 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:08 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	15	08:23 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:10 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	13	08:23 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:11 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	11	08:22 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:14 (1)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	7	08:21 (1)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:15 (1)	07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	4	08:19 (1)	18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:17 (1)	08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	1	08:18 (1)	18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:52 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	8		09:00 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:49 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	14		09:03 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:56 (5)	07:12			08:48 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	6	09:02 (5)	17:05	17		09:05 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:51 (5)	07:13			08:47 (6)	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	14	09:05 (5)	17:03	20		09:07 (6)	16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:02 (6)		08:31
	21:16		20:16					17:02	5		09:07 (6)		16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						253			185				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						51			32				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HQ - IO225
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	08:18 (1) 05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:29	09:03 (S) 07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	10 08:28 (1) 20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	5 09:08 (S) 17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:14 (1) 05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	09:05 (S) 07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	14 08:28 (1) 20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	4 09:09 (S) 16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:09 (1) 05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	09:06 (S) 07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	17 08:26 (1) 20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	2 09:08 (S) 16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:05 (1) 05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20 08:25 (1) 20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:03 (1) 05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	21 08:24 (1) 20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	17 08:17 (1) 18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:02 (1) 05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:58 (1) 07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	21 08:23 (1) 20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	21 08:19 (1) 18:54	16:51	16:18
7	08:28	07:55	06:59	06:49	08:04 (1) 05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:58 (1) 07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	17 08:21 (1) 20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	21 08:19 (1) 18:51	16:49	16:17
8	08:26	07:53	06:57	06:47	08:05 (1) 05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	08:00 (1) 07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	13 08:19 (1) 20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	21 08:21 (1) 18:49	16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	08:02 (1) 07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18 08:18 (1) 18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	08:28 (S) 06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	08:04 (1) 07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	1 08:30 (S) 20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	15 08:21 (1) 18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	08:27 (S) 06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	08:19 (1) 07:41	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	3 08:30 (S) 20:14	21:00	21:40	21:40	20:57	19:51	11 08:21 (1) 18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:25 (S) 06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	08:15 (1) 07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	5 08:30 (S) 20:15	21:04	21:43	21:39	20:55	19:49	6 08:25 (1) 18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:22 (S) 06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	6 08:28 (S) 20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:20 (S) 06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:48	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	7 08:27 (S) 20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	08:39	07:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:18 (S) 06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	8 08:26 (S) 20:20	21:08	21:43	21:37	20:49	19:42	08:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:16 (S) 06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	9 08:25 (S) 20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	08:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:13 (S) 06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	9 08:22 (S) 20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	08:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	08:11 (S) 06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	8 08:19 (S) 20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	08:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	08:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	08:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	08:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	08:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:13	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	08:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:38	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	08:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:53 (S) 07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	8 09:01 (S) 17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:55 (S) 07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	9 09:04 (S) 17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:58 (S) 07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	9 09:05 (S) 17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:58 (S) 07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	9 09:07 (S) 17:07	16:23	16:22
29	08:08		07:08	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	09:00 (S) 07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	8 09:08 (S) 17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	09:01 (S) 07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	7 09:08 (S) 17:03	16:21	16:24
31	08:08		07:05	08:24 (1)			05:46	06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55	9 08:29 (1)			21:16	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			81	133					88	11		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65		
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			11	31					39	2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HR - IO226
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:09 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	21	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:10 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	19	08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08		08:33 (5)	06:58		08:11 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07	1	08:34 (5)	20:00	15	08:26 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06		08:31 (5)	06:56		08:14 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09	3	08:34 (5)	20:02	8	08:22 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04		08:29 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31		17:20			18:11	6	08:35 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		08:26 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	8	08:34 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		08:24 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	10	08:34 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:22 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	11	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:20 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	13	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:16 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	15	08:31 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:35 (6)	06:50		08:14 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31	3	09:38 (6)	18:21	16	08:30 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46		09:18 (6)	06:48		08:12 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33	19	09:37 (6)	18:23	17	08:29 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44		09:18 (6)	06:46		08:10 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35	18	09:36 (6)	18:25	16	08:26 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:20 (6)	06:44		08:12 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	14	09:34 (6)	18:27	12	08:24 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:23 (6)	06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39	7	09:30 (6)	18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:32 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	1	07:33 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:29 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	6	07:35 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:26 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	8	07:34 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:24 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	11	07:35 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:22 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	13	07:35 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:19 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	17	07:36 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:16 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	19	07:35 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:14 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	20	07:34 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:12 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	22	08:34 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:09 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	23	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:08 (1)				05:15	
	17:11					19:55	23	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				61			291			63			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				11			52			15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HR - IO226
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:50 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	17		09:07 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:52 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	17		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:53 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	16		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:56 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	14		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:58 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	12		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:59 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	10		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:01 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	9		09:10 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:09 (1)	07:36			09:03 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	8	08:17 (1)	18:49	7		09:10 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:05 (1)	07:37			09:04 (5)	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	15	08:20 (1)	18:47	4		09:08 (5)	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:03 (1)	07:39			09:06 (5)	07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:22 (1)	18:45	2		09:08 (5)	16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:01 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	21	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:00 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	23	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:00 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	23	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:02 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	22	08:24 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:03 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	21	08:24 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:05 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	19	08:24 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:07 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	17	08:24 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:09 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	14	08:23 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:11 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	12	08:23 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:12 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	9	08:21 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:14 (1)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	6	08:20 (1)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:16 (1)	07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	2	08:18 (1)	18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:52 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	9		09:01 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:49 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	15		09:04 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:54 (5)	07:12			08:47 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	9	09:03 (5)	17:05	18		09:05 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:50 (5)	07:13			08:49 (6)	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	15	09:05 (5)	17:03	18		09:07 (6)	16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:05 (6)		08:31
	21:16		20:16					17:02	2		09:07 (6)		16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						255			170				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						52			29				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HS - IO227
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	08:17 (1)	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:29	09:04 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	12 08:29 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	5 09:09 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:12 (1)	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	09:06 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:39	16 08:28 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	3 09:08 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:08 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	09:07 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	19 08:27 (1)	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	19:00	2 09:09 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:06 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20 08:26 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54	16:18
5	08:30	07:59	07:04	06:54	08:03 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	07:31		07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	22 08:25 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:03 (1)	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	24 08:23 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54		16:51	16:18
7	08:28	07:55	06:59	06:49	08:05 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34		07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	18 08:21 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	08:07 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36		07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	10 08:17 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49		16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45		05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37		07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10		21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47		16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	08:30 (5)		05:42	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	1 08:31 (5)		20:52	21:40	21:41	20:59	19:53	17 08:22 (1)		18:45	16:16
11	08:27	07:48	06:50	08:28 (5)		05:40	05:09	05:20	06:03	06:52	08:08 (1)		07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	3 08:31 (5)		20:54	21:41	21:40	20:57	19:51	13 08:21 (1)		18:42	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:26 (5)		06:38	05:38	05:21	06:04	06:54	08:13 (1)		07:42	08:21
	16:40	17:33	18:23	4 08:30 (5)		20:55	21:42	21:39	20:55	19:49	8 08:21 (1)		18:40	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:23 (5)		06:36	05:38	05:22	06:06	06:55	08:17 (1)		07:44	08:22
	16:41	17:35	18:25	6 08:29 (5)		20:57	21:42	21:38	20:53	19:48	4 08:21 (1)		18:38	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:21 (5)		06:34	05:36	05:23	06:07	06:57			07:48	08:22
	16:43	17:37	18:27	7 08:28 (5)		20:59	21:43	21:36	20:51	19:44			18:36	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:19 (5)		06:31	05:34	05:24	06:09	06:58			07:47	08:23
	16:44	17:39	18:28	8 08:27 (5)		20:20	21:43	21:27	20:49	19:42			18:34	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:17 (5)		06:29	05:33	05:26	06:11	07:00			07:49	08:24
	16:46	17:41	18:30	8 08:25 (5)		20:22	21:11	21:44	21:08	20:47	19:39		18:32	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:14 (5)		06:27	05:32	05:27	06:12	07:02	19:37		07:51	08:25
	16:47	17:42	18:32	8 08:22 (5)		20:24	21:12	21:44	21:05	20:49	19:37		18:30	16:16
18	08:22	07:35	06:34	08:11 (5)		06:25	05:30	05:27	06:14	07:03	19:35		07:53	08:26
	16:48	17:44	18:33	8 08:19 (5)		20:25	21:13	21:45	21:04	20:43	19:35		18:27	16:17
19	08:21	07:33	06:32			06:23	05:29	05:27	06:16	07:05	19:32		07:54	08:26
	16:51	17:46	18:35			20:27	21:15	21:43	21:02	20:41	19:32		18:25	16:17
20	08:20	07:31	06:30			06:21	05:28	05:27	05:31	06:17	07:08		07:56	08:27
	16:52	17:48	18:37			20:29	21:16	21:43	21:01	20:39	19:30		18:23	16:17
21	08:19	07:29	06:28			06:19	05:26	05:28	05:32	06:19	07:08		07:58	08:28
	16:54	17:50	18:38			20:30	21:18	21:46	21:00	20:37	19:28		18:21	16:16
22	08:18	07:27	06:25			06:17	05:25	05:30	05:33	06:20	07:10		07:59	08:28
	16:56	17:51	18:40			20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26		18:19	16:16
23	08:17	07:25	06:23			06:15	05:24	05:28	05:35	06:22	07:11		08:01	08:29
	16:57	17:53	18:42			20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23		18:17	16:15
24	08:16	07:23	06:21			06:13	05:23	05:28	05:38	06:23	07:13		08:03	08:29
	16:59	17:55	18:43			20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21		18:15	16:16
25	08:14	07:21	06:19			06:11	05:21	05:29	05:37	06:25	07:14	08:55 (5)	07:05	08:30
	17:01	17:57	18:45			20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	4 08:58 (5)	17:13	16:15
26	08:13	07:19	06:16			06:09	05:20	05:29	05:39	06:27	07:16	08:56 (5)	07:08	08:30
	17:03	17:59	18:47			20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	8 09:04 (5)	17:11	16:14
27	08:12	07:18	06:14			06:07	05:19	05:29	05:40	06:28	07:18	08:57 (5)	07:09	08:30
	17:04	18:00	18:48			20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	8 09:05 (5)	17:09	16:21
28	08:10	07:14	06:12			06:05	05:18	05:30	05:42	06:30	07:19	08:59 (5)	07:10	08:30
	17:06	18:02	18:50			20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	8 09:07 (5)	17:07	16:22
29	08:08		07:08			06:03	05:17	05:30	05:43	06:31	07:21	09:01 (5)	07:12	08:30
	17:08		19:52			20:44	21:28	21:46	21:18	20:20	19:08	7 09:08 (5)	17:05	16:22
30	08:08		07:07	08:27 (1)		06:01	05:16	05:31	05:44	06:33	07:23	09:02 (5)	07:13	08:31
	17:10		19:54	2 08:29 (1)		20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	6 09:08 (5)	17:03	16:21
31	08:08		07:05	08:21 (1)			05:15		05:46	06:35			07:15	08:31
	17:11		19:55	8 08:29 (1)			21:31		21:16	20:16			17:02	16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496	500	452	381	332		268	246
astr./max.mögl.Beschattung			63		155					190		10		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28		0.36					0.32		0.29		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95					0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66		0.68					0.67		0.65		
Gesamte Reduktion			0.18		0.23					0.20		0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			11		32					39		2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HT - IO228
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:07 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	23	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:08 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	21	08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:08 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	19	08:27 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		08:10 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	14	08:24 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04		08:32 (5)	06:54		08:14 (1)	05:51	05:11
	16:31		17:20			18:11	2	08:34 (5)	20:04	7	08:21 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		08:29 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	4	08:33 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		08:27 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	6	08:33 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:25 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	8	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:22 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	11	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:19 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	12	08:31 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		08:17 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	14	08:31 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		08:15 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	15	08:30 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44		09:20 (6)	06:46		08:12 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35	17	09:37 (6)	18:25	15	08:27 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:19 (6)	06:44		08:10 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	16	09:35 (6)	18:27	15	08:25 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:22 (6)	06:41		08:13 (5)	06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39	10	09:32 (6)	18:28	9	08:22 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:32 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	1	07:33 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:28 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	5	07:33 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:26 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	8	07:34 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:24 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	10	07:34 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:21 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	14	07:35 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:18 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	16	07:34 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:16 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	18	07:34 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:14 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	19	08:33 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:10 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	22	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:08 (1)				05:15	
	17:11					19:55	23	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				43			247			84			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.68			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				8			44			20			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HT - IO228
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:53 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	15		09:08 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:55 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	14		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:56 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	13		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:58 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	12		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			09:01 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	9		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:02 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	7		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:09 (1)	07:34			09:04 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	6	08:15 (1)	18:51	5		09:09 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:05 (1)	07:36			09:06 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	14	08:19 (1)	18:49	3		09:09 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:03 (1)	07:37			09:07 (5)	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	18	08:21 (1)	18:47	1		09:08 (5)	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:01 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	21	08:22 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:59 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	23	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:00 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	23	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:01 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:04 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	20	08:24 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:05 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	18	08:23 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:07 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	16	08:23 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:09 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	14	08:23 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:10 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	12	08:22 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:13 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	8	08:21 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:14 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	6	08:20 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:16 (1)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	3	08:19 (1)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:55 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	3		08:58 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:50 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	13		09:03 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:55 (5)	07:10			08:48 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	6	09:01 (5)	17:07	17		09:05 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:52 (5)	07:12			09:04 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	13	09:05 (5)	17:05	3		09:07 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:50 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	16	09:06 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						259			115				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						53			20				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HU - IO229
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03 (1)	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:29	09:05 (S)	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57 (1)	21:32	21:46	21:54	20:13	19:05	5 09:10 (S)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00 (1)	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	09:07 (S)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59 (1)	21:33	21:45	21:53	20:11	19:03	3 09:10 (S)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58 (1)	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	09:07 (S)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00 (1)	21:34	21:45	21:51	20:09	19:00	3 09:10 (S)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56 (1)	05:12	05:14	05:52	06:41 08:05 (1)	07:29	09:09 (S)	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02 (1)	21:35	21:44	21:49	20:07 9 08:14 (1)	18:58	1 09:10 (S)	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04	06:54 (1)	05:11	05:15	05:53	06:42 08:02 (1)	07:31		07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04 (1) 21 08:25 (1)	21:36	21:44	21:48	20:04 15 08:17 (1)	18:56		16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51 (1)	05:11	05:15	05:55	06:44 08:08 (1)	07:32		07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05 (1) 20 08:24 (1)	21:37	21:43	21:46	20:02 20 08:20 (1)	18:54		16:51	16:18
7	08:28	07:55	06:59	06:49 (1)	05:10	05:16	05:57	06:46 07:59 (1)	07:34		07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07 (1) 18 08:22 (1)	21:38	21:43	21:44	20:00 21 08:29 (1)	18:51		16:49	16:17
8	08:26	07:53	06:57	06:47 (1) 08:08 (1)	05:10	05:17	05:58	06:47 08:01 (1)	07:36		07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09 (1) 8 08:17 (1)	21:39	21:42	21:42	19:58 20 08:23 (1)	18:49		16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45	05:09	05:18	06:00	06:49 08:02 (1)	07:37		07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01 19:55 19 08:25 (1)	18:47		16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53 08:30 (S)	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01 06:50 08:05 (1)	07:39		07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20 2 08:32 (S)	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59 19:53 17 08:22 (1)	18:45		16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50 08:29 (S)	06:40	05:41	05:09	05:20	06:03 06:52 08:07 (1)	07:41		07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21 3 08:32 (S)	20:14	21:00	21:41	21:40	20:57 19:51 15 08:22 (1)	18:42		16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48 08:27 (S)	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04 06:54 08:11 (1)	07:42		07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23 4 08:31 (S)	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55 19:49 11 08:22 (1)	18:40		16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46 08:24 (S)	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06 06:55 08:15 (1)	07:44		07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25 5 08:29 (S)	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53 19:48 6 08:21 (1)	18:38		16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44 08:22 (S)	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07 06:57 08:18 (1)	07:48		07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27 6 08:28 (S)	20:20	21:07	21:43	21:38	20:51 19:44 1 08:21 (1)	18:36		16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41 08:26 (S)	06:31	05:35	05:08	05:24	06:09 06:58	07:47		07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28 7 08:27 (S)	20:20	21:08	21:43	21:37	20:49 19:42	18:34		16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39 08:17 (S)	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11 07:00	07:49		07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30 9 08:26 (S)	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47 19:39	18:32		16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37 08:14 (S)	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12 07:02	07:51		07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32 8 08:22 (S)	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45 19:37	18:30		16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34 08:13 (S)	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14 07:03	07:53		07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33 5 08:18 (S)	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43 19:35	18:27		16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15 07:05	07:54		07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41 19:32	18:25		16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17 07:08	07:56		07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39 19:30	18:23		16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19 07:08	07:58		07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37 19:28	18:21		16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20 07:10	07:59		07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35 19:26	18:19		16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:13	05:24	05:08	05:35	06:22 07:11	08:01		07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33 19:23	18:17		16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:38	06:23 07:13	08:03		07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31 19:21	18:15		16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25 07:14	07:05		07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29 19:19	17:13		16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27 07:16 08:04 (S)	07:06		08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26 19:16 8 08:04 (S)	17:11		16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28 07:18 08:57 (S)	07:08		08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24 19:14 9 08:06 (S)	17:09		16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30 07:19 08:59 (S)	07:10		08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22 19:12 8 09:07 (S)	17:07		16:23	16:22
29	08:08		07:08	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31 07:21	07:12		08:04	08:31
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46	21:19	20:20 19:08 7 09:08 (S)	17:05		16:22	16:23
30	08:08		07:07 08:24 (1)	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33 07:23	07:13		08:06	08:31
	17:10		19:54 0 08:20 (1)	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18 19:07 6 09:09 (S)	17:03		16:21	16:24
31	08:08		07:05 08:28 (1)		05:15		05:46	06:35	07:15			08:31
	17:11		19:55 10 08:38 (1)		21:31		21:16	20:16	17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			601	137					182	12		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65		
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			11	32					39	2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HV - IO230
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		08:05		07:12		07:03		08:07 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13		18:04		19:57	23	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03		07:10		07:00		08:07 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15		18:06		19:59	22	08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02		07:08		06:58		08:08 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17		18:07		20:00	19	08:27 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:06		06:56		08:09 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19		18:09		20:02	16	08:25 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58		07:04		08:33 (5)	06:54	08:12 (1)	05:51	05:11
	16:31		17:20		18:11	1	08:34 (5)	20:04	08:22 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57		07:01		08:30 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22		18:13	3	08:33 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55		06:59		08:28 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24		18:14	5	08:33 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57		08:26 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16	7	08:33 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55		08:23 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18	10	08:33 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53		08:20 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20	12	08:32 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50		08:18 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	13	08:31 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48		08:16 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	14	08:30 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44	09:35 (6)	06:46		08:13 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35	2 09:37 (6)	18:25	15	08:28 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43	09:19 (6)	06:44		08:10 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37	16 09:35 (6)	18:27	16	08:26 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25		07:41	09:21 (6)	06:41		08:12 (5)	06:31		05:35	05:08
	16:44		17:39	12 09:33 (6)	18:28	11	08:23 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41		18:30			20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37		06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42		18:32			20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35		06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44		18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33		06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51		17:46		18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		07:31		06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52		17:48		18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19		07:29		06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54		17:50		18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		07:27		06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56		17:51		18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23		07:29 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	4	07:33 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		07:23		06:21		07:27 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59		17:55		18:43	6	07:33 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		07:21		06:19		07:24 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01		17:57		18:45	10	07:34 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		07:19		06:16		07:22 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03		17:59		18:47	12	07:34 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14		07:18 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	16	07:34 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:12		07:16 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50	18	07:34 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:14 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08				19:52	19	08:33 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:11 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10				19:54	21	08:32 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:09 (1)			05:15	
	17:11				19:55	22	08:31 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483	496	
astr.max.mögl.Beschattung			30		235		90				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36				
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.60		0.67		0.68				
Gesamte Reduktion			0.18		0.18		0.23				
Met.wahrsch.Beschattung			6		42		21				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HV - IO230
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:54 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	14		09:08 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:56 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	13		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:57 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	12		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:59 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	11		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			09:01 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	9		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:03 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	6		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:08 (1)	07:34			09:05 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	8	08:16 (1)	18:51	4		09:09 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:05 (1)	07:36			09:07 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	15	08:20 (1)	18:49	2		09:09 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:02 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	19	08:21 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:01 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	21	08:22 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:59 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	23	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:01 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:02 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	21	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:04 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	20	08:24 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:05 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	18	08:23 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:07 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	16	08:23 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:10 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	13	08:23 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:11 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	11	08:22 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:13 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	8	08:21 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:15 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	4	08:19 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:54 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	5		08:59 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:50 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	13		09:03 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:54 (5)	07:10			08:48 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	8	09:02 (5)	17:07	17		09:05 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:51 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	15	09:06 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:51 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	16	09:07 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						258			106				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						52			18				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HW - IO231
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	08:14 (1)	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:29	09:05 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	16 08:30 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	5 09:10 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:12 (1)	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	09:07 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	17 08:29 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	4 09:11 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:08 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	09:08 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20 08:28 (1)	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	2 09:10 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:06 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	21 08:27 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	8 08:14 (1)	18:58		16:54	16:18
5	08:30	07:59	07:04	06:54	08:04 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	08:03 (1)	07:31		07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	21 08:25 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	15 08:18 (1)	18:56		16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:03 (1)	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	08:01 (1)	07:32		07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	19 08:24 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	19 08:20 (1)	18:54		16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	08:07 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:59 (1)	07:34		07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	19 08:22 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	21 08:23 (1)	18:51		16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	08:09 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	08:01 (1)	07:36		07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	8 08:17 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	21 08:32 (1)	18:49		16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45		05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	08:02 (1)	07:37		07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10		21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	20 08:32 (1)	18:47		16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	08:31 (5)	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	08:05 (1)	07:39		07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	1 08:32 (5)	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18 08:23 (1)	18:45		16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	08:29 (5)	06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	08:06 (1)	07:41		07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	3 08:32 (5)	20:14	21:00	21:41	21:40	20:57	19:51	16 08:22 (1)	18:42		16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:27 (5)	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	08:10 (1)	07:42		07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	5 08:32 (5)	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	13 08:23 (1)	18:40		16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:24 (5)	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	08:14 (1)	07:44		07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	6 08:30 (5)	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	8 08:22 (1)	18:38		16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:21 (5)	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	08:19 (1)	07:48		07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	7 08:29 (5)	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	3 08:22 (1)	18:36		16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:19 (5)	06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58		07:47		07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	8 08:28 (5)	20:20	21:08	21:43	21:37	20:49	19:42		18:34		16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:18 (5)	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00		07:49		07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	8 08:26 (5)	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39		18:32		16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:15 (5)	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02		07:51		07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	7 08:22 (5)	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37		18:30		16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03		07:53		07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35		18:27		16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05		07:54		07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32		18:25		16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30		06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:08		07:58		07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37		20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30		18:23		16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28		06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08		07:58		07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38		20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28		18:21		16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10		07:59		07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26		18:19		16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23		06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11		08:01		07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42		20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23		18:17		16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21		06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13		08:03		07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21		18:15		16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19		06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14		07:05		07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19		17:13		16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16		06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:57 (5)	07:06		08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47		20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	7 09:04 (5)	17:11		16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14		06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:58 (5)	07:08		08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	8 09:06 (5)	17:09		16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12		06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	09:00 (5)	07:10		08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	8 09:08 (5)	17:07		16:23	16:22
29	08:08		07:09	08:28 (1)	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	09:02 (5)	07:12		08:04	08:31
	17:08		19:52	2 08:31 (1)	20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	7 09:09 (5)	17:05		16:22	16:23
30	08:08		07:07	08:23 (1)	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	09:03 (5)	07:13		08:06	08:31
	17:10		19:54	7 08:30 (1)	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	6 09:09 (5)	17:03		16:21	16:24
31	08:08		07:05	08:18 (1)		05:15		05:46	06:35			07:15			08:31
	17:11		19:55	12 08:38 (1)		21:31		21:16	20:16			17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496	500	452	381		332		268	246
astr./max.mögl.Beschattung															
Red.Sonnenscheinwahrsch.			66		137					188		11			
Reduktion Betriebsdauer			0.28		0.36					0.32		0.29			
Reduktion Windrichtung			0.95		0.95					0.95		0.95			
Gesamte Reduktion			0.66		0.68					0.67		0.65			
Met.wahrsch.Beschattung			0.18		0.23					0.20		0.18			
			12		32					40		2			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HX - IO232
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:07 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	23	08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:07 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	22	08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:07 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	20	08:27 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		08:08 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	17	08:25 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04		08:33 (5)	06:54		08:11 (1)	05:51	05:11
	16:31		17:20			18:11	1	08:34 (5)	20:04	11	08:22 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		08:30 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	3	08:33 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		08:28 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	5	08:33 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:26 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	7	08:33 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:24 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	9	08:33 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:21 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	11	08:32 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		08:19 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	12	08:31 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		08:17 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	13	08:30 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		08:14 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	14	08:28 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:19 (6)	06:44		08:11 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	17	09:36 (6)	18:27	15	08:26 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:21 (6)	06:41		08:11 (5)	06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39	13	09:34 (6)	18:28	13	08:24 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39		09:25 (6)	06:39		08:17 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41	4	09:29 (6)	18:30	1	08:18 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:31 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	1	07:32 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:27 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	6	07:33 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:25 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	9	07:34 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:23 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	11	07:34 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:19 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	14	07:33 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:17 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	16	07:33 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:15 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	18	08:33 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:12 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	20	08:32 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:09 (1)				05:15	
	17:11					19:55	22	08:31 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				34			221			93			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.68			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				6			39			22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HX - IO232
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:55 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	13		09:08 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:57 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	12		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:58 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	11		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:00 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	10		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31			09:02 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	8		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:03 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	6		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:06 (1)	07:34			09:05 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	11	08:17 (1)	18:51	4		09:09 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:04 (1)	07:36			09:07 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	16	08:20 (1)	18:49	2		09:09 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:01 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	20	08:21 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:00 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	22	08:22 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:59 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	23	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:01 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:03 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	20	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:05 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	18	08:23 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:06 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	17	08:23 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:08 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	15	08:23 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:11 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	11	08:22 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:12 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	9	08:21 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:14 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	7	08:21 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:16 (1)	07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	3	08:19 (1)	18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:53 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	7		09:00 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:50 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	14		09:04 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:53 (5)	07:10			08:50 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	10	09:03 (5)	17:07	8		09:06 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:51 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	15	09:06 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:53 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	14	09:07 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						253			95				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						51			16				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HY - IO233
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	07:03 - 19:57 (16) 08:14 (1) - 08:30 (1)	05:09 - 20:47	05:14 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:29 - 19:05 (6) 09:05 (5) - 09:11 (5)	07:17 - 17:00	08:07 - 16:20
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:06	07:00 - 19:39 (18) 08:12 (1) - 08:30 (1)	05:07 - 20:48	05:14 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11	07:26 - 19:03 (4) 09:07 (5) - 09:11 (5)	07:19 - 16:58	08:08 - 16:20
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	06:58 - 20:00 (20) 08:28 (1) - 08:30 (1)	05:05 - 20:50	05:13 - 21:34	05:13 - 21:45	05:50 - 21:11	06:26 - 20:09	07:27 - 19:00 (3) 09:08 (5) - 09:11 (5)	07:20 - 16:56	08:10 - 16:19
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	06:56 - 20:02 (21) 08:27 (1) - 08:30 (1)	05:03 - 20:52	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:08	06:41 - 20:07 (5) 08:08 (1) - 08:13 (1)	07:29 - 18:58 (1) 09:10 (5) - 09:11 (5)	07:22 - 16:54	08:11 - 16:19
5	08:30 - 16:31	07:59 - 17:20	07:04 - 18:11	06:54 - 20:04 (22) 08:26 (1) - 08:30 (1)	05:01 - 20:53	05:11 - 21:36	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:42 - 20:04 (13) 08:17 (1) - 08:17 (1)	07:31 - 18:56	07:24 - 16:53	08:12 - 16:18
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	06:51 - 20:05 (18) 08:24 (1) - 08:30 (1)	05:00 - 20:55	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:55 - 21:06	06:44 - 20:02 (18) 08:08 (1) - 08:00 (1)	07:32 - 18:54	07:26 - 16:51	08:14 - 16:18
7	08:28 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14	06:49 - 20:07 (14) 08:22 (1) - 08:30 (1)	05:48 - 20:57	05:10 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00 (21) 08:23 (1) - 08:51 (1)	07:34 - 18:51	07:27 - 16:49	08:15 - 16:17
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:16	06:47 - 20:09 (8) 08:16 (1) - 08:30 (1)	05:46 - 20:58	05:10 - 21:39	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58 (21) 08:32 (1) - 08:02 (1)	07:36 - 18:49	07:29 - 16:48	08:16 - 16:17
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18	06:45 - 20:10	05:44 - 21:00	05:09 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55 (20) 08:32 (1) - 08:47	07:37 - 18:47	07:31 - 16:46	08:17 - 16:17
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20 (2) 08:33 (5) - 08:29 (5)	06:42 - 20:12	05:43 - 21:01	05:09 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53 (18) 08:23 (1) - 08:49	07:39 - 18:45	07:33 - 16:44	08:18 - 16:16
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	06:50 - 18:21 (4) 08:33 (5) - 08:27 (5)	06:40 - 20:14	05:41 - 21:03	05:09 - 21:41	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51 (17) 08:06 (1) - 08:01 (1)	07:41 - 18:42	07:35 - 16:43	08:20 - 16:16
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	06:48 - 18:23 (5) 08:32 (5) - 08:25 (5)	06:38 - 20:15	05:39 - 21:04	05:08 - 21:43	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49 (14) 08:25 (1) - 08:12 (1)	07:42 - 18:40	07:36 - 16:41	08:21 - 16:16
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	06:46 - 18:25 (5) 08:38 (5) - 08:23 (5)	06:36 - 20:17	05:38 - 21:06	05:08 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46 (10) 08:22 (1) - 08:17 (1)	07:44 - 18:38	07:38 - 16:40	08:22 - 16:16
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	06:44 - 18:27 (7) 08:29 (5) - 08:23 (5)	06:34 - 20:19	05:36 - 21:07	05:08 - 21:43	05:23 - 21:37	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44 (6) 08:22 (1) - 08:17 (1)	07:46 - 18:36	07:40 - 16:38	08:22 - 16:16
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	06:41 - 18:28 (8) 08:28 (5) - 08:18 (5)	06:31 - 20:20	05:35 - 21:08	05:08 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42	07:47 - 18:34	07:41 - 16:37	08:23 - 16:16
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	06:39 - 18:30 (8) 08:26 (5) - 08:15 (5)	06:29 - 20:22	05:33 - 21:11	05:07 - 21:44	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39	07:49 - 18:32	07:43 - 16:36	08:24 - 16:16
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42	06:37 - 18:32 (7) 08:22 (5) - 08:11 (5)	06:27 - 20:24	05:32 - 21:12	05:07 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37	07:51 - 18:30	07:45 - 16:34	08:25 - 16:16
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	06:34 - 18:33	06:25 - 20:25	05:30 - 21:13	05:07 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35	07:53 - 18:27	07:47 - 16:33	08:26 - 16:17
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	06:32 - 18:35	06:23 - 20:27	05:29 - 21:15	05:07 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32	07:54 - 18:25	07:48 - 16:32	08:26 - 16:17
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	06:30 - 18:37	06:21 - 20:29	05:28 - 21:16	05:07 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30	07:56 - 18:23	07:50 - 16:31	08:27 - 16:17
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	06:28 - 18:38	06:19 - 20:30	05:26 - 21:18	05:08 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	07:58 - 18:21	07:52 - 16:29	08:28 - 16:18
22	08:18 - 16:56	07:27 - 17:51	06:25 - 18:40	06:17 - 20:32	05:25 - 21:19	05:08 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	07:59 - 18:19	07:53 - 16:28	08:28 - 16:18
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53	06:23 - 18:42	06:15 - 20:34	05:24 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:01 - 18:17	07:55 - 16:27	08:29 - 16:17
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55	06:21 - 18:43	06:13 - 20:35	05:23 - 21:22	05:08 - 21:46	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:01 - 18:15	07:56 - 16:26	08:29 - 16:16
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57	06:19 - 18:45	06:11 - 20:37	05:21 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19	07:58 - 17:13	07:58 - 16:25	08:30 - 16:16
26	08:13 - 17:03	07:19 - 17:59	06:16 - 18:47	06:09 - 20:39	05:20 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16 (6) 08:57 (5) - 09:02 (5)	07:58 - 17:11	08:00 - 16:24	08:30 - 16:15
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00	06:14 - 18:48	06:07 - 20:40	05:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14 (8) 08:58 (5) - 09:08 (5)	07:58 - 17:09	08:01 - 16:23	08:30 - 16:15
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02	06:12 - 18:50	06:05 - 20:42	05:18 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12 (8) 09:08 (5) - 09:08 (5)	07:57 - 17:07	08:03 - 16:23	08:30 - 16:14
29	08:08 - 17:08		07:08 - 19:52 (5) 08:32 (1) - 08:32 (1)	06:03 - 20:44	05:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:08 (7) 09:08 (5) - 09:08 (5)	07:57 - 17:05	08:04 - 16:22	08:31 - 16:13
30	08:08 - 17:10		07:07 - 19:54 (9) 08:31 (1) - 08:31 (1)	06:01 - 20:45	05:16 - 21:28	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07 (7) 09:03 (5) - 09:10 (5)	07:57 - 17:03	08:06 - 16:21	08:31 - 16:14
31	08:08 - 17:11		07:05 - 19:55 (14) 08:31 (1) - 08:31 (1)		05:15 - 21:31		05:46 - 21:16	06:35 - 20:16		07:56 - 17:02		08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
wtr.mav.mögl.Beschattung			74	124					188	14		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65		
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.19		
Met.wahrsch.Beschattung			13	31					40	2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HZ - IO234
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:08 (1)	05:59		05:14		
	16:26	17:13			18:04			19:57	22	08:30 (1)	20:47		21:32		
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:06 (1)	05:57		05:14		
	16:27	17:15			18:06			19:59	23	08:29 (1)	20:48		21:33		
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:06 (1)	05:55		05:13		
	16:28	17:17			18:07			20:00	21	08:27 (1)	20:50		21:34		
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:07 (1)	05:53		05:12		
	16:29	17:19			18:09			20:02	18	08:25 (1)	20:52		21:35		
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:09 (1)	05:51		05:11		
	16:31	17:20			18:11			20:04	14	08:23 (1)	20:53		21:36		
6	08:30	07:57			07:01		08:31 (5)	06:51		08:13 (1)	05:50		05:11		
	16:32	17:22			18:13	2	08:33 (5)	20:05	6	08:19 (1)	20:55		21:37		
7	08:29	07:55			06:59		08:29 (5)	06:49			05:48		05:10		
	16:33	17:24			18:14	4	08:33 (5)	20:07			20:57		21:38		
8	08:29	07:53			06:57		08:27 (5)	06:47			05:46		05:10		
	16:34	17:26			18:16	6	08:33 (5)	20:09			20:58		21:39		
9	08:29	07:52			06:55		08:25 (5)	06:45			05:44		05:09		
	16:36	17:28			18:18	8	08:33 (5)	20:10			21:00		21:39		
10	08:28	07:50			06:53		08:22 (5)	06:42			05:43		05:09		
	16:37	17:30			18:20	10	08:32 (5)	20:12			21:01		21:40		
11	08:27	07:48			06:50		08:20 (5)	06:40			05:41		05:09		
	16:38	17:31			18:21	11	08:31 (5)	20:14			21:03		21:41		
12	08:27	07:46			06:48		08:18 (5)	06:38			05:39		05:08		
	16:40	17:33			18:23	12	08:30 (5)	20:15			21:04		21:42		
13	08:26	07:44			06:46		08:15 (5)	06:36			05:38		05:08		
	16:41	17:35			18:25	13	08:28 (5)	20:17			21:06		21:42		
14	08:25	07:43			06:44		08:13 (5)	06:34			05:36		05:08		
	16:43	17:37			18:27	13	08:26 (5)	20:19			21:07		21:43		
15	08:25	07:41		09:21 (6)	06:41		08:10 (5)	06:31			05:35		05:08		
	16:44	17:39	13	09:34 (6)	18:28	14	08:24 (5)	20:20			21:09		21:43		
16	08:24	07:39		09:24 (6)	06:39		08:14 (5)	06:29			05:33		05:07		
	16:46	17:41	6	09:30 (6)	18:30	6	08:20 (5)	20:22			21:11		21:44		
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32		05:07		
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12		21:44		
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30		05:07		
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13		21:45		
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29		05:07		
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15		21:45		
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28		05:07		
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16		21:45		
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26		05:08		
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18		21:46		
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25		05:08		
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19		21:46		
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24		05:08		
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21		21:46		
24	08:16	07:23			06:21		07:29 (1)	06:13			05:23		05:08		
	16:59	17:55			18:43	3	07:32 (1)	20:35			21:22		21:46		
25	08:14	07:21			06:19		07:26 (1)	06:11			05:21		05:09		
	17:01	17:57			18:45	7	07:33 (1)	20:37			21:23		21:46		
26	08:13	07:19			06:16		07:23 (1)	06:09			05:20		05:09		
	17:03	17:59			18:47	11	07:34 (1)	20:39			21:24		21:46		
27	08:12	07:16			06:14		07:20 (1)	06:07			05:19		05:09		
	17:04	18:00			18:48	13	07:33 (1)	20:40			21:26		21:46		
28	08:10	07:14			06:12		07:18 (1)	06:05			05:18		05:10		
	17:06	18:02			18:50	15	07:33 (1)	20:42			21:27		21:46		
29	08:09				07:09		08:15 (1)	06:03			05:17		05:10		
	17:08				19:52	18	08:33 (1)	20:44			21:28		21:46		
30	08:08				07:07		08:12 (1)	06:01			05:16		05:11		
	17:10				19:54	19	08:31 (1)	20:45			21:29		21:46		
31	08:06				07:05		08:10 (1)				05:15				
	17:11				19:55	21	08:31 (1)				21:31				
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483		496		
astr.max.mögl.Beschattung			19			206			104						
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36						
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95						
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.68						
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23						
Met.wahrsch.Beschattung			3			37			24						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** HZ - IO234
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:56 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	12		09:08 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:58 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	11		09:09 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:59 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	10		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:01 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	9		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:03 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	7		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:10 (1)	07:32			09:04 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	4	08:14 (1)	18:54	5		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:05 (1)	07:34			09:06 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	13	08:18 (1)	18:51	3		09:09 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:03 (1)	07:36			09:08 (5)	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	17	08:20 (1)	18:49	1		09:09 (5)	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:00 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	21	08:21 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:59 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	23	08:22 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:00 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:02 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:03 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	20	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:05 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	18	08:23 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:07 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	15	08:22 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:09 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	13	08:22 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:11 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	11	08:22 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:13 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	8	08:21 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:15 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	5	08:20 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:52 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	9		09:01 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:50 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	14		09:04 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:52 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	12	09:04 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:52 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	14	09:06 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:54 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	13	09:07 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						250			81				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						51			14				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IA - IO235
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:16 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	16 08:32 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:13 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	18 08:31 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:10 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	19 08:29 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:08 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	20 08:28 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:07 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	20 08:27 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:09 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	16 08:25 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49	08:11 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07	11 08:22 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:33 (5)	06:40	05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	2 08:35 (5)	20:14	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:30 (5)	06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	4 08:34 (5)	20:15	21:04	21:42
13	08:26	07:44	09:36 (6)	06:46	08:27 (5)	06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	8 09:44 (6)	18:25	5 08:32 (5)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	07:43	09:31 (6)	06:44	08:25 (5)	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	11 09:42 (6)	18:27	6 08:31 (5)	20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:28 (6)	06:41	08:23 (5)	06:31	05:35	05:08
	16:44	17:39	11 09:39 (6)	18:28	6 08:29 (5)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39	06:39	08:21 (5)	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30	5 08:26 (5)	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	07:33 (1)	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	1 07:34 (1)	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	07:29 (1)	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	5 07:34 (1)	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	08:25 (1)	06:03	05:17	05:10
	17:08		19:52	9 08:34 (1)	20:44	21:28	21:46
30	08:08		07:07	08:20 (1)	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	13 08:33 (1)	20:45	21:29	21:46
31	08:06		07:05	08:18 (1)		05:15	
	17:11		19:55	15 08:33 (1)		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		30	71	120			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60	0.67	0.68			
Gesamte Reduktion		0.18	0.18	0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		5	13	28			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IA - IO235
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:08 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	5		09:13 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:11 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	2		09:13 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:12 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	1		09:13 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:42		08:08 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	10	08:18 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:05 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	16	08:21 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:02 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	20	08:22 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:03 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	20	08:23 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:04 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	20	08:24 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:06 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	18	08:24 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:08 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	16	08:24 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:10 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	15	08:25 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:11 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	13	08:24 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:14 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	10	08:24 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:17 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	6	08:23 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:22 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	1	08:23 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			09:01 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	4		09:05 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		09:01 (5)	07:08			08:58 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	5	09:06 (5)	17:09	11		09:09 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		09:03 (5)	07:10			09:02 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	6	09:09 (5)	17:07	10		09:12 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		09:05 (5)	07:12			09:07 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	6	09:11 (5)	17:05	6		09:13 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:06 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	5	09:11 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						187			39				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.61				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						38			6				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IB - IO236
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:08 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	22 08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:06 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	23 08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:05 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	22 08:27 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:07 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	19 08:26 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:09 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	14 08:23 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	08:32 (5)	06:51	08:12 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	1 08:33 (5)	20:05	8 08:20 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	08:30 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	3 08:33 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	08:28 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	5 08:33 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	08:26 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	7 08:33 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	08:23 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	9 08:32 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:21 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	10 08:31 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:19 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	11 08:30 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:16 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	12 08:28 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	08:14 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	13 08:27 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41 09:20 (6)	06:41	08:11 (5)	06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39 15 09:35 (6)	18:28	14 08:25 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39 09:24 (6)	06:39	08:12 (5)	06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41 7 09:31 (6)	18:30	9 08:21 (5)	20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37	06:37		06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42	18:32		20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:34		06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32		06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30		06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37		20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28		06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38		20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25		06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23		06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42		20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23	06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:19	07:27 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	6 07:33 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	07:24 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	9 07:33 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	07:21 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	12 07:33 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	07:18 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	15 07:33 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09		07:09	08:16 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08		19:52	17 08:33 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08		07:07	08:13 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10		19:54	18 08:31 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06		07:05	08:11 (1)			05:15	
	17:11		19:55	20 08:31 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		22	191	108			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60	0.67	0.68			
Gesamte Reduktion		0.18	0.18	0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		4	34	25			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IB - IO236
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:57 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	12		09:09 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:59 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	11		09:10 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:00 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	9		09:09 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:02 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	8		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:04 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	6		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:08 (1)	07:32			09:05 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	8	08:16 (1)	18:54	4		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:04 (1)	07:34			09:07 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	14	08:18 (1)	18:51	2		09:09 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:02 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	19	08:21 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:00 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	21	08:21 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:59 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	23	08:22 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:00 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:03 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	20	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:04 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	19	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:06 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	17	08:23 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:07 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	15	08:22 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:10 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	12	08:22 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:12 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	10	08:22 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:13 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	7	08:20 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:18 (1)	07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	2	08:20 (1)	18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:52 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	10		09:02 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:55 (5)	07:08			08:50 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	5	09:00 (5)	17:09	13		09:05 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:51 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	13	09:04 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:54 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	13	09:07 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:55 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	12	09:07 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						252			75				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						51			13				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IC - IO237
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:16 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	16	08:32 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:14 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:32 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:10 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	20	08:30 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:08 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	21	08:29 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:08 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11			20:04	19	08:27 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		08:09 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	16	08:25 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		08:13 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	8	08:21 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:35 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	1	08:36 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:33 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21	2	08:35 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:39 (6)	06:48		08:31 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	6	09:45 (6)	18:23	4	08:35 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:34 (6)	06:46		08:28 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	10	09:44 (6)	18:25	5	08:33 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43		09:30 (6)	06:44		08:26 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37	12	09:42 (6)	18:27	5	08:31 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41		09:30 (6)	06:41		08:24 (5)	06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39	9	09:39 (6)	18:28	5	08:29 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		08:21 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30	5	08:26 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:32 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	2	07:34 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:28 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	6	07:34 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:24 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	11	08:35 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:21 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	12	08:33 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:18 (1)				05:15	
	17:11				19:55	15	08:33 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			37			73			118			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.68			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			7			13			27			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IC - IO237
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:09 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	4		09:13 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:11 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	3		09:14 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:12 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	2		09:14 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:42		08:09 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	8	08:17 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:06 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	15	08:21 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:03 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	19	08:22 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:03 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	21	08:24 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:04 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	20	08:24 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:07 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	18	08:25 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:08 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:25 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:10 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	15	08:25 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:12 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	13	08:25 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:14 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	11	08:25 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:16 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	8	08:24 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:20 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	4	08:24 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		09:01 (5)	07:08			08:58 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	4	09:05 (5)	17:09	11		09:09 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		09:04 (5)	07:10			09:01 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	5	09:09 (5)	17:07	11		09:12 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		09:06 (5)	07:12			09:05 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	5	09:11 (5)	17:05	9		09:14 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:07 (5)	07:13			09:10 (6)	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	5	09:12 (5)	17:03	5		09:15 (6)	16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						188			45				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.61				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						38			7				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ID - IO238
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:10 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	20 08:30 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:07 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	22 08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:05 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	22 08:27 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:06 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	20 08:26 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:07 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	17 08:24 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:10 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	11 08:21 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	08:32 (5)	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	1 08:33 (5)	20:07	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	08:30 (5)	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	3 08:33 (5)	20:09	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	08:28 (5)	06:45	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	5 08:33 (5)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	08:25 (5)	06:42	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	7 08:32 (5)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:23 (5)	06:40	05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	8 08:31 (5)	20:14	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:21 (5)	06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	10 08:31 (5)	20:15	21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:18 (5)	06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	11 08:29 (5)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	08:15 (5)	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	12 08:27 (5)	20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41 09:23 (6)	06:41	08:13 (5)	06:31	05:35	05:08
	16:44	17:39 3 09:26 (6)	18:28	12 08:25 (5)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39 09:24 (6)	06:39	08:12 (5)	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41 8 09:32 (6)	18:30	11 08:23 (5)	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	18:32		20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30		06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37		20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28		06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:19	07:31 (1)	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	1 07:32 (1)	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	07:26 (1)	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	7 07:33 (1)	20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	07:22 (1)	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	10 07:32 (1)	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	07:20 (1)	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	13 07:33 (1)	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	08:17 (1)	06:03	05:17	05:10
	17:08		19:52	16 08:33 (1)	20:44	21:28	21:46
30	08:08		07:07	08:14 (1)	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	17 08:31 (1)	20:45	21:29	21:46
31	08:06		07:05	08:12 (1)		05:15	
	17:11		19:55	19 08:31 (1)		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		11	163	112			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60	0.67	0.68			
Gesamte Reduktion		0.18	0.18	0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		2	29	26			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ID - IO238
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:59 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	10		09:09 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:01 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	9		09:10 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:02 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	8		09:10 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:04 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	6		09:10 (5)	16:54	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:06 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	4		09:10 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:06 (1)	07:32			09:07 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	11	08:17 (1)	18:54	2		09:09 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:03 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	16	08:19 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:01 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	20	08:21 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:59 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	22	08:21 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:00 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	23	08:23 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:02 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	20	08:22 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:04 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	19	08:23 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:05 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	18	08:23 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:07 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	16	08:23 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:09 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	13	08:22 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:11 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	11	08:22 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:14 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	8	08:22 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:17 (1)	07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	3	08:20 (1)	18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:52 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11	11		09:03 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:54 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	8	09:02 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:53 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	12	09:05 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:55 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	12	09:07 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:57 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	11	09:08 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						243			90				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						49			9				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IE - IO239
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:16 (1)	05:59		05:14	
	16:26		17:13			18:04			19:57	17	08:33 (1)	20:47		21:32	
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:14 (1)	05:57		05:14	
	16:27		17:15			18:06			19:59	18	08:32 (1)	20:48		21:33	
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:11 (1)	05:55		05:13	
	16:28		17:17			18:07			20:00	19	08:30 (1)	20:50		21:34	
4	08:30		08:00			07:06			06:56		08:09 (1)	05:53		05:12	
	16:29		17:19			18:09			20:02	20	08:29 (1)	20:52		21:35	
5	08:30		07:58			07:04			06:54		08:08 (1)	05:51		05:11	
	16:31		17:20			18:11			20:04	19	08:27 (1)	20:53		21:36	
6	08:30		07:57			07:01			06:51		08:10 (1)	05:50		05:11	
	16:32		17:22			18:13			20:05	15	08:25 (1)	20:55		21:37	
7	08:29		07:55			06:59			06:49		08:14 (1)	05:48		05:10	
	16:33		17:24			18:14			20:07	7	08:21 (1)	20:57		21:38	
8	08:29		07:53			06:57			06:47			05:46		05:10	
	16:34		17:26			18:16			20:09			20:58		21:39	
9	08:29		07:52			06:55			06:45			05:44		05:09	
	16:36		17:28			18:18			20:10			21:00		21:39	
10	08:28		07:50			06:53		08:36 (5)	06:42			05:43		05:09	
	16:37		17:30			18:20	1	08:37 (5)	20:12			21:01		21:40	
11	08:27		07:48		09:43 (6)	06:50		08:34 (5)	06:40			05:41		05:09	
	16:38		17:31	4	09:47 (6)	18:21	2	08:36 (5)	20:14			21:03		21:41	
12	08:27		07:46		09:37 (6)	06:48		08:32 (5)	06:38			05:39		05:08	
	16:40		17:33	9	09:46 (6)	18:23	3	08:35 (5)	20:15			21:04		21:42	
13	08:26		07:44		09:33 (6)	06:46		08:29 (5)	06:36			05:38		05:08	
	16:41		17:35	11	09:44 (6)	18:25	4	08:33 (5)	20:17			21:06		21:42	
14	08:25		07:43		09:30 (6)	06:44		08:27 (5)	06:34			05:36		05:08	
	16:43		17:37	12	09:42 (6)	18:27	4	08:31 (5)	20:19			21:07		21:43	
15	08:25		07:41		09:32 (6)	06:41		08:24 (5)	06:31			05:35		05:08	
	16:44		17:39	6	09:38 (6)	18:28	5	08:29 (5)	20:20			21:09		21:43	
16	08:24		07:39			06:39		08:22 (5)	06:29			05:33		05:07	
	16:46		17:41			18:30	4	08:26 (5)	20:22			21:11		21:44	
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32		05:07	
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12		21:44	
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30		05:07	
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13		21:45	
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29		05:07	
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15		21:45	
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28		05:07	
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16		21:45	
21	08:19		07:29			06:28			06:19			05:26		05:08	
	16:54		17:50			18:38			20:30			21:18		21:46	
22	08:18		07:27			06:25			06:17			05:25		05:08	
	16:56		17:51			18:40			20:32			21:19		21:46	
23	08:17		07:25			06:23			06:15			05:24		05:08	
	16:57		17:53			18:42			20:34			21:21		21:46	
24	08:16		07:23			06:21			06:13			05:23		05:08	
	16:59		17:55			18:43			20:35			21:22		21:46	
25	08:14		07:21			06:19			06:11			05:21		05:09	
	17:01		17:57			18:45			20:37			21:23		21:46	
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20		05:09	
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24		21:46	
27	08:12		07:16			06:14		07:31 (1)	06:07			05:19		05:09	
	17:04		18:00			18:48	4	07:35 (1)	20:40			21:26		21:46	
28	08:10		07:14			06:12		07:27 (1)	06:05			05:18		05:10	
	17:06		18:02			18:50	8	07:35 (1)	20:42			21:27		21:46	
29	08:09					07:09		08:24 (1)	06:03			05:17		05:10	
	17:08					19:52	11	08:35 (1)	20:44			21:28		21:46	
30	08:08					07:07		08:21 (1)	06:01			05:16		05:11	
	17:10					19:54	13	08:34 (1)	20:45			21:29		21:46	
31	08:06					07:05		08:19 (1)				05:15			
	17:11					19:55	15	08:34 (1)				21:31			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				42			74			115					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.68					
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23					
Met.wahrsch.Beschattung				8			13			27					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IE - IO239
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12	21:45	05:47	21:14	06:36	20:13		07:24	19:05	4	09:10 (5) 09:14 (5)	07:17 17:00	08:07 16:20
2	05:12	21:45	05:49	21:13	06:38	20:11		07:26	19:03	2	09:12 (5) 09:14 (5)	07:19 16:58	08:08 16:20
3	05:13	21:45	05:50	21:11	06:39	20:09		07:27	19:00	1	09:13 (5) 09:14 (5)	07:20 16:56	08:10 16:19
4	05:14	21:44	05:52	21:09	06:41	20:07		07:29	18:58			07:22 16:54	08:11 16:18
5	05:15	21:44	05:53	21:08	06:42	20:04	08:10 (1) 08:17 (1)	07:31	18:56			07:24 16:53	08:12 16:18
6	05:15	21:43	05:55	21:06	06:44	20:02	08:07 (1) 08:21 (1)	07:32	18:54			07:26 16:51	08:14 16:18
7	05:16	21:43	05:57	21:04	06:46	20:00	08:04 (1) 08:22 (1)	07:34	18:51			07:27 16:49	08:15 16:17
8	05:17	21:42	05:58	21:02	06:47	19:58	08:04 (1) 08:24 (1)	07:36	18:49			07:29 16:48	08:16 16:17
9	05:18	21:42	06:00	21:01	06:49	19:55	08:05 (1) 08:24 (1)	07:37	18:47			07:31 16:46	08:17 16:17
10	05:19	21:41	06:01	20:59	06:50	19:53	08:07 (1) 08:25 (1)	07:39	18:45			07:33 16:44	08:18 16:16
11	05:20	21:40	06:03	20:57	06:52	19:51	08:08 (1) 08:25 (1)	07:41	18:42			07:35 16:43	08:20 16:16
12	05:21	21:39	06:04	20:55	06:54	19:49	08:11 (1) 08:26 (1)	07:42	18:40			07:36 16:41	08:21 16:16
13	05:22	21:38	06:06	20:53	06:55	19:46	08:12 (1) 08:25 (1)	07:44	18:38			07:38 16:40	08:22 16:16
14	05:23	21:38	06:07	20:51	06:57	19:44	08:14 (1) 08:25 (1)	07:46	18:36			07:40 16:38	08:22 16:16
15	05:24	21:37	06:09	20:49	06:58	19:42	08:16 (1) 08:24 (1)	07:47	18:34			07:41 16:37	08:23 16:16
16	05:26	21:36	06:11	20:47	07:00	19:39	08:19 (1) 08:24 (1)	07:49	18:32			07:43 16:36	08:24 16:16
17	05:27	21:35	06:12	20:45	07:02	19:37		07:51	18:30			07:45 16:34	08:25 16:16
18	05:28	21:34	06:14	20:43	07:03	19:35		07:53	18:27			07:47 16:33	08:26 16:17
19	05:29	21:32	06:15	20:41	07:05	19:32		07:54	18:25			07:48 16:32	08:26 16:17
20	05:31	21:31	06:17	20:39	07:06	19:30		07:56	18:23			07:50 16:31	08:27 16:17
21	05:32	21:30	06:19	20:37	07:08	19:28		07:58	18:21			07:52 16:29	08:28 16:18
22	05:33	21:29	06:20	20:35	07:10	19:26		07:59	18:19			07:53 16:28	08:28 16:18
23	05:35	21:28	06:22	20:33	07:11	19:23		08:01	18:17			07:55 16:27	08:29 16:19
24	05:36	21:26	06:23	20:31	07:13	19:21		08:03	18:15			07:56 16:26	08:29 16:19
25	05:37	21:25	06:25	20:29	07:14	19:19		07:05	17:13			07:58 16:25	08:30 16:20
26	05:39	21:23	06:27	20:26	07:16	19:16		07:06	17:11			08:00 16:24	08:30 16:21
27	05:40	21:22	06:28	20:24	07:18	19:14	09:02 (5) 09:04 (5)	07:08	17:09	9	09:00 (6) 09:09 (6)	08:01 16:23	08:30 16:21
28	05:42	21:21	06:30	20:22	07:19	19:12	09:04 (5) 09:09 (5)	07:10	17:07	12	09:00 (6) 09:12 (6)	08:03 16:23	08:30 16:22
29	05:43	21:19	06:31	20:20	07:21	19:09	09:07 (5) 09:12 (5)	07:12	17:05	10	09:04 (6) 09:14 (6)	08:04 16:22	08:31 16:23
30	05:44	21:18	06:33	20:18	07:23	19:07	09:08 (5) 09:12 (5)	07:13	17:03	8	09:08 (6) 09:16 (6)	08:06 16:21	08:31 16:24
31	05:46	21:16	06:35	20:16				07:15	17:02	4	09:12 (6) 09:16 (6)		08:31 16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						181			90				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60				
Gesamte Reduktion						0.20			0.16				
Met.wahrsch.Beschattung						37			8				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)	

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IF - IO240
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:15 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	17	08:32 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10		08:37 (5)	07:00		08:18 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06	2	08:39 (5)	19:59	11	08:29 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		08:35 (5)	06:58			05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	5	08:40 (5)	20:00			20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:33 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	7	08:40 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:36 (6)	07:04		08:31 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	9	09:45 (6)	18:11	9	08:40 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:32 (6)	07:01		08:28 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	13	09:45 (6)	18:13	10	08:38 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:27 (6)	06:59		08:25 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	17	09:44 (6)	18:14	13	08:38 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:24 (6)	06:57		08:23 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	19	09:43 (6)	18:16	14	08:37 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:22 (6)	06:55		08:19 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	20	09:42 (6)	18:18	17	08:36 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:23 (6)	06:53		08:14 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	19	09:42 (6)	18:20	20	08:34 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:24 (6)	06:50		08:16 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	17	09:41 (6)	18:21	16	08:32 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:26 (6)	06:48		08:18 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	13	09:39 (6)	18:23	12	08:30 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:30 (6)	06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	4	09:34 (6)	18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		07:34 (1)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	4	07:38 (1)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:32 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	7	07:39 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:30 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	10	07:40 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:27 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	12	07:39 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:25 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	15	07:40 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:23 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	17	07:40 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:21 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	19	07:40 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:17 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	21	07:38 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:15 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	23	07:38 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:12 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	25	08:37 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:12 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	23	08:35 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:13 (1)				05:15	
	17:11				19:55	21	08:34 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			131			322			28			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.59			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			24			57			6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IF - IO240
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:58 (5)	07:17		08:51 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	9		09:07 (5)	17:00	20	09:11 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:55 (5)	07:19		08:52 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	15		09:10 (5)	16:58	20	09:12 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:52 (5)	07:20		08:55 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	19		09:11 (5)	16:56	18	09:13 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:53 (5)	07:22		08:58 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	20		09:13 (5)	16:54	16	09:14 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			08:59 (5)	07:24		09:02 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	15		09:14 (5)	16:53	13	09:15 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:00 (5)	07:26		09:07 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	14		09:14 (5)	16:51	8	09:15 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:02 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	12		09:14 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:05 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	10		09:15 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			09:06 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	8		09:14 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39			09:08 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	11	08:22 (1)	18:45	6		09:14 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:08 (1)	07:41			09:10 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	16	08:24 (1)	18:42	3		09:13 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:06 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	20	08:26 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:04 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:26 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:03 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:27 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:03 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	24	08:27 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:06 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	22	08:28 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:09 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	19	08:28 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:10 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	17	08:27 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:12 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	15	08:27 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:13 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	13	08:26 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:15 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	11	08:26 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:16 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	8	08:24 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:18 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	5	08:23 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:21 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	1	08:22 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:58 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	7		09:05 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:55 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03	14		09:09 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:52 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	18		09:10 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						228			170				95		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.59		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						46			30				12		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IG - IO241
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31	16:26	08:05	17:13		07:12	18:04		07:03	19:57	08:17 (1) 17	05:59	20:47	05:14	21:32
2	08:31	16:27	08:03	17:15		07:10	18:06		07:00	19:59	08:14 (1) 19	05:57	20:48	05:14	21:33
3	08:31	16:28	08:02	17:17		07:08	18:07		06:58	20:00	08:11 (1) 20	05:55	20:50	05:13	21:34
4	08:30	16:29	08:00	17:19		07:06	18:09		06:56	20:02	08:09 (1) 20	05:53	20:52	05:12	21:35
5	08:30	16:31	07:58	17:20		07:04	18:11		06:54	20:04	08:09 (1) 18	05:51	20:53	05:11	21:36
6	08:30	16:32	07:57	17:22		07:01	18:13		06:51	20:05	08:27 (1) 13	05:50	20:55	05:11	21:37
7	08:29	16:33	07:55	17:24		06:59	18:14		06:49	20:07	08:12 (1) 3	05:48	20:57	05:10	21:38
8	08:29	16:34	07:53	17:26		06:57	18:16		06:47	20:09	08:20 (1)	05:46	20:58	05:10	21:39
9	08:29	16:36	07:52	17:28		06:55	18:18		06:45	20:10		05:44	21:00	05:09	21:39
10	08:28	16:37	07:50	17:30	09:45 (6) 4	06:53	18:20		06:42	20:12		05:43	21:01	05:09	21:40
11	08:27	16:38	07:48	17:31	09:49 (6) 8	06:50	18:21	08:35 (5) 2	06:40	20:14		05:41	21:03	05:09	21:41
12	08:27	16:40	07:46	17:33	09:40 (6) 10	06:48	18:23	08:37 (5) 3	06:38	20:15		05:39	21:04	05:08	21:42
13	08:26	16:41	07:44	17:35	09:36 (6) 12	06:46	18:25	08:33 (5) 3	06:36	20:17		05:38	21:06	05:08	21:42
14	08:25	16:43	07:43	17:37	09:33 (6) 12	06:44	18:27	08:30 (5) 5	06:34	20:19		05:36	21:07	05:08	21:43
15	08:25	16:44	07:41	17:39	09:30 (6) 12	06:41	18:28	08:27 (5) 4	06:31	20:20		05:35	21:09	05:08	21:43
16	08:24	16:46	07:39	17:41	09:42 (6)	06:39	18:30	08:25 (5) 2	06:29	20:22		05:33	21:11	05:07	21:44
17	08:23	16:47	07:37	17:42		06:37	18:32		06:27	20:24		05:32	21:12	05:07	21:44
18	08:22	16:49	07:35	17:44		06:34	18:33		06:25	20:25		05:30	21:13	05:07	21:45
19	08:21	16:51	07:33	17:46		06:32	18:35		06:23	20:27		05:29	21:15	05:07	21:45
20	08:20	16:52	07:31	17:48		06:30	18:37		06:21	20:29		05:28	21:16	05:07	21:45
21	08:19	16:54	07:29	17:50		06:28	18:38		06:19	20:30		05:26	21:18	05:08	21:46
22	08:18	16:56	07:27	17:51		06:25	18:40		06:17	20:32		05:25	21:19	05:08	21:46
23	08:17	16:57	07:25	17:53		06:23	18:42		06:15	20:34		05:24	21:21	05:08	21:46
24	08:16	16:59	07:23	17:55		06:21	18:43		06:13	20:35		05:23	21:22	05:08	21:46
25	08:14	17:01	07:21	17:57		06:19	18:45		06:11	20:37		05:21	21:23	05:09	21:46
26	08:13	17:03	07:19	17:59		06:16	18:47	07:35 (1) 1	06:09	20:39		05:20	21:24	05:09	21:46
27	08:12	17:04	07:16	18:00		06:14	18:48	07:30 (1) 6	06:07	20:40		05:19	21:26	05:09	21:46
28	08:10	17:06	07:14	18:02		06:12	18:50	07:36 (1) 9	06:05	20:42		05:18	21:27	05:10	21:46
29	08:09	17:08				07:09	19:52	07:27 (1) 11	06:03	20:44		05:17	21:28	05:10	21:46
30	08:08	17:10				07:07	19:54	08:25 (1) 14	06:01	20:45		05:16	21:29	05:11	21:46
31	08:06	17:11				07:05	19:55	08:19 (1) 15	08:34 (1)			05:15	21:31		
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				46			75			110					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.68					
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23					
Met.wahrsch.Beschattung				8			13			26					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IG - IO241
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:11 (5)	07:17		09:15 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	3		09:14 (5)	17:00	3	09:18 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:13 (5)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	2		09:15 (5)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:14 (5)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	1		09:15 (5)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:42		08:13 (1)	07:31				07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04	2	08:15 (1)	18:56				16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:08 (1)	07:32				07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02	13	08:21 (1)	18:54				16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:05 (1)	07:34				07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00	17	08:22 (1)	18:51				16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:04 (1)	07:36				07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	20	08:24 (1)	18:49				16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:05 (1)	07:37				07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	20	08:25 (1)	18:47				16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:07 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:26 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:09 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:26 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:11 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	15	08:26 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:12 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	14	08:26 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:15 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	11	08:26 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:16 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	9	08:25 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:18 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	7	08:25 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:22 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	3	08:25 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			09:03 (6)	08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09	5		09:08 (6)	16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		09:05 (5)	07:10			09:00 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	4	09:09 (5)	17:07	12		09:12 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		09:07 (5)	07:12			09:03 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	5	09:12 (5)	17:05	12		09:15 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:08 (5)	07:13			09:06 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	5	09:13 (5)	17:03	10		09:16 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:10 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	7		09:17 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						181			52				3		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.16				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						37			9				0		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IH - IO242
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:13 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	19	08:32 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:15 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	15	08:30 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		08:37 (5)	06:58		08:17 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07	2	08:39 (5)	20:00	9	08:26 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:35 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	4	08:39 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:33 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	6	08:39 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:36 (6)	07:01		08:30 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	9	09:45 (6)	18:13	8	08:38 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:31 (6)	06:59		08:27 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	14	09:45 (6)	18:14	11	08:38 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:27 (6)	06:57		08:25 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	17	09:44 (6)	18:16	12	08:37 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:24 (6)	06:55		08:23 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	19	09:43 (6)	18:18	14	08:37 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:22 (6)	06:53		08:19 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	21	09:43 (6)	18:20	16	08:35 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:24 (6)	06:50		08:14 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	18	09:42 (6)	18:21	19	08:33 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:25 (6)	06:48		08:16 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	15	09:40 (6)	18:23	15	08:31 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:28 (6)	06:46		08:19 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	9	09:37 (6)	18:25	8	08:27 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		07:36 (1)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	1	07:37 (1)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:34 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	4	07:38 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:31 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	8	07:39 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:28 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	11	07:39 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:26 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	13	07:39 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:24 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	15	07:39 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:22 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	17	07:39 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:19 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	19	07:38 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:16 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	21	07:37 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:14 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	23	08:37 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:11 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	24	08:35 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:12 (1)				05:15	
	17:11				19:55	22	08:34 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			122			293			43			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.59			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			22			52			10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IH - IO242
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:56 (5)	07:17		08:51 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	13		09:09 (5)	17:00	21	09:12 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:54 (5)	07:19		08:54 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	17		09:11 (5)	16:58	19	09:13 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:54 (5)	07:20		08:57 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		09:12 (5)	16:56	17	09:14 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:59 (5)	07:22		09:02 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	14		09:13 (5)	16:54	12	09:14 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:01 (5)	07:24		09:06 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	13		09:14 (5)	16:53	9	09:15 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:02 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	12		09:14 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:05 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	9		09:14 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:07 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	7		09:14 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:12 (1)	07:37			09:08 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	7	08:19 (1)	18:47	5		09:13 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:09 (1)	07:39			09:10 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	14	08:23 (1)	18:45	3		09:13 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:06 (1)	07:41			09:12 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	18	08:24 (1)	18:42	1		09:13 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:04 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:26 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:02 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	24	08:26 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:04 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	23	08:27 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:05 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:27 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:08 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	19	08:27 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:10 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	17	08:27 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:11 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	16	08:27 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:13 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	14	08:27 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:14 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	11	08:25 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:16 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	9	08:25 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:18 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	5	08:23 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:20 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	2	08:22 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:57 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	10		09:07 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:55 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03	15		09:10 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:52 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	18		09:10 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						223			155				78		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.59		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						45			27				10		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** II - IO243
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12		07:03	08:18 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04		19:57	17 08:35 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10		07:00	08:16 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06		19:59	18 08:34 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08		06:58	08:13 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07		20:00	19 08:32 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		06:56	08:11 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09		20:02	19 08:30 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		06:54	08:12 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11		20:04	16 08:28 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		06:51	08:15 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13		20:05	10 08:25 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59		06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14		20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:48 (6)	06:57		06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26	4	09:52 (6)	18:16		20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:44 (6)	06:55		06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28	7	09:51 (6)	18:18		20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:41 (6)	06:53		06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	10	09:51 (6)	18:20		20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:38 (6)	06:50	08:37 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	11	09:49 (6)	18:21	1 08:38 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:36 (6)	06:48	08:35 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	12	09:48 (6)	18:23	2 08:37 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:35 (6)	06:46	08:32 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	10	09:45 (6)	18:25	3 08:35 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44	08:30 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	3 08:33 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41	08:27 (5)	06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28	2 08:29 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30		20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37		06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32		20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34		06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32		06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37		20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38		20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42		20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19	07:36 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	2 07:38 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16	07:34 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	5 07:39 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14	07:31 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	7 07:38 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12	07:28 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	10 07:38 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09				07:09	08:26 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08				19:52	12 08:38 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08				07:07	08:23 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10				19:54	13 08:36 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06				07:05	08:20 (1)			05:15	
	17:11				19:55	16 08:36 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			54		76			99		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28			0.36		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung			0.60		0.67			0.67		
Gesamte Reduktion			0.18		0.18			0.23		
Met.wahrsch.Beschattung			10		14			23		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** II - IO243
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:13 (5)	07:17		09:11 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	3	09:16 (5)	17:00	9	09:20 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:15 (5)	07:19		09:14 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	2	09:17 (5)	16:58	7	09:21 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27		09:16 (5)	07:20		09:18 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	1	09:17 (5)	16:56	3	09:21 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:12 (1)	07:32			07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02	9	08:21 (1)	18:54			16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:08 (1)	07:34			07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00	15	08:23 (1)	18:51			16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:06 (1)	07:36			07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	19	08:25 (1)	18:49			16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:07 (1)	07:37			07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	19	08:26 (1)	18:47			16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:09 (1)	07:39			07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	18	08:27 (1)	18:45			16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:10 (1)	07:41			07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:27 (1)	18:42			16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:12 (1)	07:42			07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	16	08:28 (1)	18:40			16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:13 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	14	08:27 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:16 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	12	08:28 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:17 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	10	08:27 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:19 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	8	08:27 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:22 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	5	08:27 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:23 (1)	07:53			07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	3	08:26 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10		09:07 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	4	09:11 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		09:09 (5)	07:12		09:05 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	3	09:12 (5)	17:05	10	09:15 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:11 (5)	07:13		09:06 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	3	09:14 (5)	17:03	12	09:18 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15		09:07 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	11	09:18 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						171			43			19		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.16			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						35			7			2		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IJ - IO244
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	22	08:33 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:12 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	19	08:31 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:13 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	15	08:28 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:16 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	9	08:25 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:38 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	2	08:40 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		08:35 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	4	08:39 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:39 (6)	06:59		08:33 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	7	09:46 (6)	18:14	5	08:38 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:35 (6)	06:57		08:30 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	11	09:46 (6)	18:16	8	08:38 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:30 (6)	06:55		08:28 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	15	09:45 (6)	18:18	9	08:37 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:28 (6)	06:53		08:25 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	17	09:45 (6)	18:20	11	08:36 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:25 (6)	06:50		08:22 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	19	09:44 (6)	18:21	12	08:34 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:26 (6)	06:48		08:20 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	16	09:42 (6)	18:23	13	08:33 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:28 (6)	06:46		08:15 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	11	09:39 (6)	18:25	15	08:30 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		08:19 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	7	08:26 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:35 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	3	07:38 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:31 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	6	07:37 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:29 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	9	07:38 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:27 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	11	07:38 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:25 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	13	07:38 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:22 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	15	07:37 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:19 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	18	07:37 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:17 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	20	08:37 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:14 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	21	08:35 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:12 (1)				05:15	
	17:11				19:55	22	08:34 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			96			224			65			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			17			40			15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IJ - IO244
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:58 (5)	07:17		08:57 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	13		09:11 (5)	17:00	17	09:14 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:00 (5)	07:19		09:00 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	13		09:13 (5)	16:58	15	09:15 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:02 (5)	07:20		09:05 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	11		09:13 (5)	16:56	10	09:15 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:04 (5)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	10		09:14 (5)	16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:06 (5)	07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	9		09:15 (5)	16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:07 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	7		09:14 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:10 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	5		09:15 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:11 (1)	07:36			09:12 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	9	08:20 (1)	18:49	3		09:15 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:07 (1)	07:37			09:13 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	15	08:22 (1)	18:47	1		09:14 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:05 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	20	08:25 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:03 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:25 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:04 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:26 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:05 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	21	08:26 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:07 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	20	08:27 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:08 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	18	08:26 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:10 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	17	08:27 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:13 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	14	08:27 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:14 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	12	08:26 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:16 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	9	08:25 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:17 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	7	08:24 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:20 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	3	08:23 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			09:00 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	6		09:06 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:57 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	13		09:10 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:56 (5)	07:13			08:53 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	12	09:08 (5)	17:03	17		09:12 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:54 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	18		09:12 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						221			126				42		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						45			22				5		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IK - IO245
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:19 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	16	08:35 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:16 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:34 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:13 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	19	08:32 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:11 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	19	08:30 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:13 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11			20:04	15	08:28 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		08:17 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	7	08:24 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:51 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	2	09:53 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:47 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	5	09:52 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:43 (6)	06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	8	09:51 (6)	18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:41 (6)	06:53			06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	10	09:51 (6)	18:20			20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:39 (6)	06:50		08:38 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	11	09:50 (6)	18:21	1	08:39 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:38 (6)	06:48		08:36 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	10	09:48 (6)	18:23	2	08:38 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:36 (6)	06:46		08:33 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	9	09:45 (6)	18:25	2	08:35 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		08:30 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	3	08:33 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41		08:27 (5)	06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28	1	08:28 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:37 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	2	07:39 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:34 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	5	07:39 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:31 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	7	07:38 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:29 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	9	07:38 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:26 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	12	08:38 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:23 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	14	08:37 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:21 (1)				05:15	
	17:11				19:55	15	08:36 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			55			73			94			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			10			13			22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IK - IO245
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:14 (5)	07:17		09:10 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	2	09:16 (5)	17:00	10	09:20 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:16 (5)	07:19		09:14 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	1	09:17 (5)	16:58	7	09:21 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		09:17 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	5	09:22 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		09:21 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	2	09:23 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:13 (1)	07:32			07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02	7	08:20 (1)	18:54			16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:09 (1)	07:34			07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00	14	08:23 (1)	18:51			16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:07 (1)	07:36			07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	18	08:25 (1)	18:49			16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:07 (1)	07:37			07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	19	08:26 (1)	18:47			16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:09 (1)	07:39			07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:28 (1)	18:45			16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:11 (1)	07:41			07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:28 (1)	18:42			16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:13 (1)	07:42			07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	15	08:28 (1)	18:40			16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:14 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	14	08:28 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:16 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	12	08:28 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:18 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	10	08:28 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:20 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	8	08:28 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:22 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	6	08:28 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:24 (1)	07:53			07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	2	08:26 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25			16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		09:10 (5)	07:12		09:06 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	2	09:12 (5)	17:05	9	09:15 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:12 (5)	07:13		09:08 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	2	09:14 (5)	17:03	10	09:18 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15		09:08 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	11	09:19 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						165			33			24		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.16			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						33			5			3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IL - IO246
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	22	08:33 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:10 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	22	08:32 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:10 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	19	08:29 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		08:12 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	15	08:27 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04			06:54		08:15 (1)	05:51	05:11
	16:31		17:20			18:11			20:04	9	08:24 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		08:37 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	1	08:38 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		08:35 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	3	08:38 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:33 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	5	08:38 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52		09:36 (6)	06:55		08:31 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28	9	09:45 (6)	18:18	6	08:37 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50		09:32 (6)	06:53		08:28 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30	14	09:46 (6)	18:20	8	08:36 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:29 (6)	06:50		08:26 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31	15	09:44 (6)	18:21	9	08:35 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46		09:26 (6)	06:48		08:23 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33	17	09:43 (6)	18:23	11	08:34 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44		09:27 (6)	06:46		08:20 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35	14	09:41 (6)	18:25	11	08:31 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:30 (6)	06:44		08:18 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	8	09:38 (6)	18:27	10	08:28 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:33 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	3	07:36 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:31 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	6	07:37 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:29 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	8	07:37 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:26 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	12	07:38 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:23 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	14	07:37 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:21 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	15	07:36 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:19 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	17	08:36 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:16 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	19	08:35 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:13 (1)				05:15	
	17:11					19:55	21	08:34 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				77			179			87			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				14			32			20			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IL - IO246
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:01 (5)	07:17		09:02 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	11		09:12 (5)	17:00	12	09:14 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:03 (5)	07:19		09:06 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	10		09:13 (5)	16:58	9	09:15 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:05 (5)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	8		09:13 (5)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:07 (5)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	7		09:14 (5)	16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:09 (5)	07:24			08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	6		09:15 (5)	16:53			16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:10 (5)	07:26			08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	4		09:14 (5)	16:51			16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:11 (1)	07:34			09:12 (5)	07:27			08:15
	21:43		21:04		20:00	7	08:18 (1)	18:51	2		09:14 (5)	16:49			16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:08 (1)	07:36				07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	14	08:22 (1)	18:49				16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:05 (1)	07:37				07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	18	08:23 (1)	18:47				16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:03 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	22	08:25 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:03 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:25 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:05 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:26 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:07 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	19	08:26 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:09 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	17	08:26 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:10 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	16	08:26 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:12 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	14	08:26 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:14 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	12	08:26 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:16 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	9	08:25 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:18 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	6	08:24 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:19 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	4	08:23 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:59 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	9		09:08 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:58 (5)	07:12			08:56 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	10	09:08 (5)	17:05	15		09:11 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:59 (5)	07:13			08:56 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	11	09:10 (5)	17:03	17		09:13 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:58 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	15		09:13 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						222			104				21		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.62				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						45			18				3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IM - IO247
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:19 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	17	08:36 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:17 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:35 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:14 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	18	08:32 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:12 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	19	08:31 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:14 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11			20:04	14	08:28 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:54 (6)	07:01			06:51		08:19 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	1	09:55 (6)	18:13			20:05	5	08:24 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:50 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	4	09:54 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:46 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	7	09:53 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:43 (6)	06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	9	09:52 (6)	18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:42 (6)	06:53			06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	10	09:52 (6)	18:20			20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:40 (6)	06:50			06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	10	09:50 (6)	18:21			20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46		09:39 (6)	06:48		08:37 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	9	09:48 (6)	18:23	1	08:38 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44		09:38 (6)	06:46		08:33 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35	6	09:44 (6)	18:25	2	08:35 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		08:31 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	2	08:33 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:37 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	3	07:40 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:35 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	5	07:40 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:31 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	8	07:39 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:29 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	10	07:39 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:27 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	12	08:39 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:23 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	14	08:37 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:21 (1)				05:15	
	17:11				19:55	16	08:37 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			56			73			91			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			10			13			21			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IM - IO247
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:15 (5)	07:17		09:11 (6)	08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05	1	09:16 (5)	17:00	10	09:21 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:17 (5)	07:19		09:13 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	1	09:18 (5)	16:58	9	09:22 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		09:17 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	6	09:23 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		09:20 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	4	09:24 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31			07:24			08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53			16:18	
6	05:15		05:55		06:44		08:15 (1)	07:32			07:26			08:14	
	21:43		21:06		20:02	4	08:19 (1)	18:54			16:51			16:18	
7	05:16		05:57		06:46		08:10 (1)	07:34			07:27			08:15	
	21:43		21:04		20:00	13	08:23 (1)	18:51			16:49			16:17	
8	05:17		05:58		06:47		08:07 (1)	07:36			07:29			08:16	
	21:42		21:02		19:58	19	08:26 (1)	18:49			16:48			16:17	
9	05:18		06:00		06:49		08:08 (1)	07:37			07:31			08:17	
	21:42		21:01		19:55	19	08:27 (1)	18:47			16:46			16:17	
10	05:19		06:01		06:50		08:10 (1)	07:39			07:33			08:18	
	21:41		20:59		19:53	18	08:28 (1)	18:45			16:44			16:16	
11	05:20		06:03		06:52		08:11 (1)	07:41			07:35			08:20	
	21:40		20:57		19:51	17	08:28 (1)	18:42			16:43			16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:13 (1)	07:42			07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	16	08:29 (1)	18:40			16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:14 (1)	07:44			07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	15	08:29 (1)	18:38			16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:17 (1)	07:46			07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	12	08:29 (1)	18:36			16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:18 (1)	07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	10	08:28 (1)	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:20 (1)	07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	8	08:28 (1)	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:23 (1)	07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	5	08:28 (1)	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:24 (1)	07:53			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	3	08:27 (1)	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:26 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	1	08:27 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06			07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21		09:10 (5)	07:12		09:08 (6)	08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09	2	09:12 (5)	17:05	7	09:15 (6)	16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:23		09:12 (5)	07:13		09:09 (6)	08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07	2	09:14 (5)	17:03	9	09:18 (6)	16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		09:09 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	10	09:19 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						164			28			29			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.16			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						33			5			4			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IN - IO248
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		09:50 (6)		07:12		07:03		08:18 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13	1	09:51 (6)		18:04		19:57	16	08:34 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03		09:46 (6)		07:10		07:00		08:20 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15	6	09:52 (6)		18:06		19:59	11	08:31 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02		09:43 (6)		07:08		06:58			05:55	05:13
	16:28		17:17	8	09:51 (6)		18:07	2	08:45 (5)		20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00		09:40 (6)		07:06		08:41 (5)		06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19	11	09:51 (6)		18:09	4	08:45 (5)		20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58		09:38 (6)		07:04		08:38 (5)		06:54	05:51	05:11
	16:31		17:20	13	09:51 (6)		18:11	6	08:44 (5)		20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57		09:35 (6)		07:01		08:35 (5)		06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	16	09:51 (6)		18:13	8	08:43 (5)		20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55		09:34 (6)		06:59		08:29 (5)		06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	16	09:50 (6)		18:14	13	08:42 (5)		20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53		09:32 (6)		06:57		08:24 (5)		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	17	09:49 (6)		18:16	17	08:41 (5)		20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52		09:31 (6)		06:55		08:21 (5)		06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28	16	09:47 (6)		18:18	19	08:40 (5)		20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		09:31 (6)		06:53		08:19 (5)		06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30	16	09:47 (6)		18:20	19	08:38 (5)		20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:34 (6)		06:50		08:22 (5)		06:40	05:41	05:09
	16:38		17:31	10	09:44 (6)		18:21	13	08:35 (5)		20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46				06:48		08:26 (5)		06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33				18:23	5	08:31 (5)		20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44				06:46				06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35				18:25				20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43				06:44				06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37				18:27				20:19	21:07	21:43
15	08:25		07:41				06:41				06:31	05:35	05:08
	16:44		17:39				18:28				20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39				06:39				06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41				18:30				20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37				06:37				06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42				18:32				20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35				06:34				06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44				18:33				20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33				06:32				06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46				18:35				20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31				06:30		07:39 (1)		06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48				18:37	3	07:42 (1)		20:29	21:16	21:45
21	08:19		07:29				06:28		07:37 (1)		06:19	05:26	05:08
	16:54		17:50				18:38	6	07:43 (1)		20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27				06:25		07:35 (1)		06:17	05:25	05:08
	16:56		17:51				18:40	8	07:43 (1)		20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25				06:23		07:32 (1)		06:15	05:24	05:08
	16:57		17:53				18:42	11	07:43 (1)		20:34	21:21	21:46
24	08:16		07:23				06:21		07:30 (1)		06:13	05:23	05:08
	16:59		17:55				18:43	13	07:43 (1)		20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21				06:19		07:28 (1)		06:11	05:21	05:09
	17:01		17:57				18:45	15	07:43 (1)		20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:19				06:16		07:25 (1)		06:09	05:20	05:09
	17:03		17:59				18:47	18	07:43 (1)		20:39	21:24	21:46
27	08:12		07:16				06:14		07:22 (1)		06:07	05:19	05:09
	17:04		18:00				18:48	19	07:41 (1)		20:40	21:26	21:46
28	08:10		07:14				06:12		07:19 (1)		06:05	05:18	05:10
	17:06		18:02				18:50	22	07:41 (1)		20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09		08:17 (1)		06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52	23	08:40 (1)		20:44	21:28	21:46
30	08:08						07:07		08:15 (1)		06:01	05:16	05:11
	17:10						19:54	23	08:38 (1)		20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		08:16 (1)			05:15	
	17:11						19:55	20	08:36 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415				483	496
astr.max.mögl.Beschattung				130			287			27			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				24			51			6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IN - IO248
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17		09:00 (6)	08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05			17:00	16	09:16 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:02 (5)	07:19		09:01 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	11	09:13 (5)	16:58	16	09:17 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27		08:58 (5)	07:20		09:02 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00	17	09:15 (5)	16:56	17	09:19 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29		08:56 (5)	07:22		09:04 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58	21	09:17 (5)	16:54	16	09:20 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31		08:59 (5)	07:24		09:05 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56	19	09:18 (5)	16:53	16	09:21 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:02 (5)	07:26		09:08 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54	16	09:18 (5)	16:51	13	09:21 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34		09:08 (5)	07:27		09:11 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51	11	09:19 (5)	16:49	11	09:22 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47			07:36		09:12 (5)	07:29		09:14 (6)	08:16	
	21:42		21:02		19:58			18:49	7	09:19 (5)	16:48	8	09:22 (6)	16:17	
9	05:18		06:00		06:49			07:37		09:14 (5)	07:31		09:17 (6)	08:17	
	21:42		21:01		19:55			18:47	5	09:19 (5)	16:46	6	09:23 (6)	16:17	
10	05:19		06:01		06:50	08:14 (1)		07:39		09:16 (5)	07:33		09:22 (6)	08:18	
	21:41		20:59		19:53	08:24 (1)	10	18:45	3	09:19 (5)	16:44	1	09:23 (6)	16:16	
11	05:20		06:03		06:52	08:10 (1)		07:41		09:18 (5)	07:35			08:20	
	21:40		20:57		19:51	08:26 (1)	16	18:42	1	09:19 (5)	16:43			16:16	
12	05:21		06:04		06:54	08:08 (1)		07:42			07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	08:28 (1)	20	18:40			16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55	08:06 (1)		07:44			07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	08:29 (1)	23	18:38			16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57	08:07 (1)		07:46			07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	08:30 (1)	23	18:36			16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58	08:08 (1)		07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	08:30 (1)	22	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00	08:11 (1)		07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	08:30 (1)	19	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02	08:13 (1)		07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	08:31 (1)	18	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03	08:15 (1)		07:53			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	08:30 (1)	15	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05	08:17 (1)		07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	08:30 (1)	13	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06	08:18 (1)		07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30	08:29 (1)	11	18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08	08:20 (1)		07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28	08:29 (1)	9	18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10	08:21 (1)		07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26	08:27 (1)	6	18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11	08:23 (1)		08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23	08:27 (1)	4	18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		09:02 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	11	09:13 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						209			122			120			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						42			21			15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IO - IO249
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05				07:12			07:03		08:19 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13				18:04			19:57	17	08:36 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03				07:10			07:00		08:17 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15				18:06			19:59	18	08:35 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02				07:08			06:58		08:14 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17				18:07			20:00	19	08:33 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00				07:06			06:56		08:13 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19				18:09			20:02	18	08:31 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58				07:04			06:54		08:16 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20				18:11			20:04	12	08:28 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			09:52 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	3		09:55 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55			09:49 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	6		09:55 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53			09:46 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	8		09:54 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52			09:43 (6)	06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	10		09:53 (6)	18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			09:43 (6)	06:53			06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	9		09:52 (6)	18:20			20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			09:42 (6)	06:50		08:39 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31	9		09:51 (6)	18:21	1	08:40 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			09:40 (6)	06:48		08:37 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33	8		09:48 (6)	18:23	1	08:38 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44				06:46		08:33 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35				18:25	2	08:35 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43				06:44		08:28 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37				18:27	4	08:32 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41				06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39				18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39				06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41				18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37				06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42				18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35				06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44				18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33				06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46				18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31				06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48				18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29				06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50				18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27				06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51				18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25				06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53				18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23				06:21		07:39 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55				18:43	1	07:40 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21				06:19		07:37 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57				18:45	3	07:40 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19				06:16		07:35 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59				18:47	6	07:41 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16				06:14		07:32 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00				18:48	8	07:40 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14				06:12		07:29 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02				18:50	11	07:40 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:27 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	12	08:39 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:24 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	14	08:38 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:21 (1)				05:15	
	17:11					19:55	16	08:37 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279				367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			53				79			84			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32				0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95				0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60				0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18				0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			10				14			19			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IO - IO249
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:15 (5)	07:17		09:12 (6)	08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05	1	09:16 (5)	17:00	9	09:21 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:17 (5)	07:19		09:13 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	1	09:18 (5)	16:58	9	09:22 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		09:16 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	8	09:24 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		09:19 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	5	09:24 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31			07:24		09:23 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53	2	09:25 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26			08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54			16:51			16:18	
7	05:16		05:57		06:46		08:11 (1)	07:34			07:27			08:15	
	21:43		21:04		20:00	12	08:23 (1)	18:51			16:49			16:17	
8	05:17		05:58		06:47		08:09 (1)	07:36			07:29			08:16	
	21:42		21:02		19:58	17	08:26 (1)	18:49			16:48			16:17	
9	05:18		06:00		06:49		08:08 (1)	07:37			07:31			08:17	
	21:42		21:01		19:55	19	08:27 (1)	18:47			16:46			16:17	
10	05:19		06:01		06:50		08:10 (1)	07:39			07:33			08:18	
	21:41		20:59		19:53	18	08:28 (1)	18:45			16:44			16:16	
11	05:20		06:03		06:52		08:11 (1)	07:41			07:35			08:20	
	21:40		20:57		19:51	17	08:28 (1)	18:42			16:43			16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:13 (1)	07:42			07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	16	08:29 (1)	18:40			16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:15 (1)	07:44			07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	14	08:29 (1)	18:38			16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:17 (1)	07:46			07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	13	08:30 (1)	18:36			16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:18 (1)	07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	11	08:29 (1)	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:20 (1)	07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	9	08:29 (1)	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:23 (1)	07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	6	08:29 (1)	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:24 (1)	07:53			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	4	08:28 (1)	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:26 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	1	08:27 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06			07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21		09:07 (5)	07:12		09:09 (6)	08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09	4	09:11 (5)	17:05	5	09:14 (6)	16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:22		09:11 (5)	07:13		09:10 (6)	08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07	3	09:14 (5)	17:03	8	09:18 (6)	16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		09:10 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	10	09:20 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						164			25			33			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.60			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.16			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						33			4			4			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IP - IO250
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:15 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	20	08:35 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03		09:52 (6)	07:10			07:00		08:17 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15	1	09:53 (6)	18:06			19:59	16	08:33 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02		09:47 (6)	07:08			06:58		08:19 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17	5	09:52 (6)	18:07			20:00	10	08:29 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00		09:44 (6)	07:06		08:44 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29		17:19	8	09:52 (6)	18:09	1	08:45 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30		07:58		09:41 (6)	07:04		08:42 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31		17:20	11	09:52 (6)	18:11	2	08:44 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30		07:57		09:38 (6)	07:01		08:39 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22	14	09:52 (6)	18:13	4	08:43 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55		09:36 (6)	06:59		08:36 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24	15	09:51 (6)	18:14	7	08:43 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53		09:35 (6)	06:57		08:33 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26	15	09:50 (6)	18:16	9	08:42 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52		09:34 (6)	06:55		08:27 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28	15	09:49 (6)	18:18	14	08:41 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50		09:33 (6)	06:53		08:21 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30	15	09:48 (6)	18:20	18	08:39 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:33 (6)	06:50		08:20 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31	13	09:46 (6)	18:21	17	08:37 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46		09:38 (6)	06:48		08:23 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33	3	09:41 (6)	18:23	11	08:34 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:39 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	3	07:42 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:37 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	5	07:42 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:34 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	8	07:42 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:32 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	10	07:42 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:30 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	12	07:42 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:27 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	15	07:42 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:24 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	17	07:41 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:22 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	18	07:40 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:19 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	21	08:40 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:16 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	22	08:38 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:14 (1)				05:15	
	17:11					19:55	23	08:37 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				115			237			46			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				21			42			11			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IP - IO250
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:03 (5)	07:17		09:02 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	8		09:11 (5)	17:00	15	09:17 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:00 (5)	07:19		09:03 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	15		09:15 (5)	16:58	16	09:19 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:58 (5)	07:20		09:05 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		09:16 (5)	16:56	15	09:20 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:02 (5)	07:22		09:06 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	15		09:17 (5)	16:54	15	09:21 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:07 (5)	07:24		09:09 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	11		09:18 (5)	16:53	13	09:22 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:11 (5)	07:26		09:12 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	7		09:18 (5)	16:51	10	09:22 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:14 (5)	07:27		09:15 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	5		09:19 (5)	16:49	8	09:23 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:16 (5)	07:29		09:18 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	3		09:19 (5)	16:48	5	09:23 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:14 (1)	07:37			09:17 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	9	08:23 (1)	18:47	2		09:19 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	15	08:26 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:08 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	19	08:27 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:07 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:29 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:07 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:29 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:09 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	21	08:30 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:11 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	19	08:30 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:13 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	17	08:30 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:15 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	15	08:30 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:17 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	13	08:30 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:19 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	11	08:30 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:20 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	8	08:28 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:22 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	6	08:28 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:23 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	3	08:26 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			09:06 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03	6		09:12 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:02 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	13		09:15 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						200			103				97		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						40			18				12		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IQ - IO251
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:20 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:38 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:18 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:36 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:15 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	18	08:33 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		09:55 (6)	07:06			06:56		08:17 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	3	09:58 (6)	18:09			20:02	14	08:31 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:53 (6)	07:04			06:54		08:22 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	5	09:58 (6)	18:11			20:04	4	08:26 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:52 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	5	09:57 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:50 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	7	09:57 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:49 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	6	09:55 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:47 (6)	06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	7	09:54 (6)	18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:47 (6)	06:53		08:41 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	6	09:53 (6)	18:20	2	08:43 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:45 (6)	06:50		08:36 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31	6	09:51 (6)	18:21	5	08:41 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:31 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	8	08:39 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		08:25 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	10	08:35 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:40 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	2	07:42 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:38 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	5	07:43 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:36 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	7	07:43 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:32 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	10	07:42 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:30 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:42 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:28 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	13	08:41 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:25 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	15	08:40 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:23 (1)				05:15	
	17:11				19:55	16	08:39 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			45			105			72			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			8			19			17			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IQ - IO251
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:07 (5)	07:17		09:16 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	10		09:17 (5)	17:00	6	09:22 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:13 (5)	07:19		09:17 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	6		09:19 (5)	16:58	7	09:24 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:17 (5)	07:20		09:19 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	3		09:20 (5)	16:56	6	09:25 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22		09:20 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54	6	09:26 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31				07:24		09:22 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	5	09:27 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		09:23 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	5	09:28 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:18 (1)	07:34				07:27		09:27 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00	2	08:20 (1)	18:51				16:49	2	09:29 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:13 (1)	07:36				07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	13	08:26 (1)	18:49				16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:10 (1)	07:37				07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	17	08:27 (1)	18:47				16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	18	08:29 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:12 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	18	08:30 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:15 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	16	08:31 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:16 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	15	08:31 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:18 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	13	08:31 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:19 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	12	08:31 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:21 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	10	08:31 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:23 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	8	08:31 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:25 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	5	08:30 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:27 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	3	08:30 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:28 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	1	08:29 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:22		09:07 (5)	07:13			09:14 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	5	09:12 (5)	17:03	1		09:15 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:14 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	6		09:20 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						156			26				37		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						32			4				5		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IR - IO252
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:13 (1)	05:59		05:14	
	16:26		17:13			18:04			19:57	22	08:35 (1)	20:47		21:32	
2	08:31		08:03			07:10			07:00		08:15 (1)	05:57		05:14	
	16:27		17:15			18:06			19:59	19	08:34 (1)	20:48		21:33	
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:16 (1)	05:55		05:13	
	16:28		17:17			18:07			20:00	15	08:31 (1)	20:50		21:34	
4	08:30		08:00		09:48 (6)	07:06			06:56		08:19 (1)	05:53		05:12	
	16:29		17:19	4	09:52 (6)	18:09			20:02	8	08:27 (1)	20:52		21:35	
5	08:30		07:58		09:45 (6)	07:04			06:54			05:51		05:11	
	16:31		17:20	8	09:53 (6)	18:11			20:04			20:53		21:36	
6	08:30		07:57		09:42 (6)	07:01		08:42 (5)	06:51			05:50		05:11	
	16:32		17:22	10	09:52 (6)	18:13	1	08:43 (5)	20:05			20:55		21:37	
7	08:29		07:55		09:39 (6)	06:59		08:40 (5)	06:49			05:48		05:10	
	16:33		17:24	13	09:52 (6)	18:14	3	08:43 (5)	20:07			20:57		21:38	
8	08:29		07:53		09:37 (6)	06:57		08:37 (5)	06:47			05:46		05:10	
	16:34		17:26	14	09:51 (6)	18:16	5	08:42 (5)	20:09			20:58		21:39	
9	08:29		07:52		09:35 (6)	06:55		08:35 (5)	06:45			05:44		05:09	
	16:36		17:28	14	09:49 (6)	18:18	6	08:41 (5)	20:10			21:00		21:39	
10	08:28		07:50		09:35 (6)	06:53		08:30 (5)	06:42			05:43		05:09	
	16:37		17:30	14	09:49 (6)	18:20	9	08:39 (5)	20:12			21:01		21:40	
11	08:27		07:48		09:34 (6)	06:50		08:25 (5)	06:40			05:41		05:09	
	16:38		17:31	13	09:47 (6)	18:21	13	08:38 (5)	20:14			21:03		21:41	
12	08:27		07:46		09:35 (6)	06:48		08:20 (5)	06:38			05:39		05:08	
	16:40		17:33	9	09:44 (6)	18:23	16	08:36 (5)	20:15			21:04		21:42	
13	08:26		07:44			06:46		08:22 (5)	06:36			05:38		05:08	
	16:41		17:35			18:25	9	08:31 (5)	20:17			21:06		21:42	
14	08:25		07:43			06:44			06:34			05:36		05:08	
	16:43		17:37			18:27			20:19			21:07		21:43	
15	08:25		07:41			06:41			06:31			05:35		05:08	
	16:44		17:39			18:28			20:20			21:09		21:43	
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33		05:07	
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11		21:44	
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32		05:07	
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12		21:44	
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30		05:07	
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13		21:45	
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29		05:07	
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15		21:45	
20	08:20		07:31			06:30			06:21			05:28		05:07	
	16:52		17:48			18:37			20:29			21:16		21:45	
21	08:19		07:29			06:28			06:19			05:26		05:08	
	16:54		17:50			18:38			20:30			21:18		21:46	
22	08:18		07:27			06:25		07:39 (1)	06:17			05:25		05:08	
	16:56		17:51			18:40	2	07:41 (1)	20:32			21:19		21:46	
23	08:17		07:25			06:23		07:36 (1)	06:15			05:24		05:08	
	16:57		17:53			18:42	5	07:41 (1)	20:34			21:21		21:46	
24	08:16		07:23			06:21		07:33 (1)	06:13			05:23		05:08	
	16:59		17:55			18:43	8	07:41 (1)	20:35			21:22		21:46	
25	08:14		07:21			06:19		07:31 (1)	06:11			05:21		05:09	
	17:01		17:57			18:45	10	07:41 (1)	20:37			21:23		21:46	
26	08:13		07:19			06:16		07:29 (1)	06:09			05:20		05:09	
	17:03		17:59			18:47	12	07:41 (1)	20:39			21:24		21:46	
27	08:12		07:16			06:14		07:26 (1)	06:07			05:19		05:09	
	17:04		18:00			18:48	14	07:40 (1)	20:40			21:26		21:46	
28	08:10		07:14			06:12		07:24 (1)	06:05			05:18		05:10	
	17:06		18:02			18:50	16	07:40 (1)	20:42			21:27		21:46	
29	08:09					07:09		08:22 (1)	06:03			05:17		05:10	
	17:08					19:52	17	08:39 (1)	20:44			21:28		21:46	
30	08:08					07:07		08:18 (1)	06:01			05:16		05:11	
	17:10					19:54	20	08:38 (1)	20:45			21:29		21:46	
31	08:06					07:05		08:16 (1)				05:15			
	17:11					19:55	21	08:37 (1)				21:31			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				99			187			64					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.60			0.66			0.67					
Gesamte Reduktion				0.18			0.18			0.23					
Met.wahrsch.Beschattung				18			33			15					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IR - IO252
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:00 (5)	07:17		09:04 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	13		09:13 (5)	17:00	14	09:18 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:02 (5)	07:19		09:05 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	14		09:16 (5)	16:58	14	09:19 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:06 (5)	07:20		09:07 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	10		09:16 (5)	16:56	13	09:20 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:11 (5)	07:22		09:09 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	7		09:18 (5)	16:54	12	09:21 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31			09:13 (5)	07:24		09:12 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	6		09:19 (5)	16:53	10	09:22 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			09:14 (5)	07:26		09:16 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	4		09:18 (5)	16:51	7	09:23 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			09:17 (5)	07:27		09:20 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	2		09:19 (5)	16:49	3	09:23 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:15 (1)	07:36				07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58	7	08:22 (1)	18:49				16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:10 (1)	07:37				07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	14	08:24 (1)	18:47				16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:08 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:27 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:06 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	21	08:27 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:08 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:29 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:53		08:09 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	20	08:29 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:12 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	18	08:30 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:13 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	16	08:29 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:15 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	15	08:30 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:17 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	13	08:30 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:18 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	11	08:29 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:20 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	9	08:29 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:22 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	5	08:27 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:24 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	3	08:27 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		09:05 (5)	07:13			09:04 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	3	09:08 (5)	17:03	10		09:14 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:02 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	14		09:16 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						195			80				73		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						39			14				9		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IS - IO253
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:20 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:38 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:18 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	19	08:37 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		09:58 (6)	07:08			06:58		08:16 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	1	09:59 (6)	18:07			20:00	18	08:34 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		09:55 (6)	07:06			06:56		08:18 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	3	09:58 (6)	18:09			20:02	13	08:31 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:54 (6)	07:04			06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	5	09:59 (6)	18:11			20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:53 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	5	09:58 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:51 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	6	09:57 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:50 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	6	09:56 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:49 (6)	06:55			06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	5	09:54 (6)	18:18			20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:48 (6)	06:53		08:39 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	5	09:53 (6)	18:20	4	08:43 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:46 (6)	06:50		08:34 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31	4	09:50 (6)	18:21	7	08:41 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:29 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	10	08:39 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		08:27 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	7	08:34 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:40 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	3	07:43 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:38 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	5	07:43 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:36 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	7	07:43 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:33 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	9	07:42 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:30 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:42 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:28 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	14	08:42 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:25 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	15	08:40 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:23 (1)				05:15	
	17:11				19:55	16	08:39 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			40			109			68			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.67			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			7			19			16			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IS - IO253
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:07 (5)	07:17		09:17 (6)	08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05	10	09:17 (5)	17:00	5	09:22 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:11 (5)	07:19		09:18 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	8	09:19 (5)	16:58	6	09:24 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27		09:15 (5)	07:20		09:20 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00	5	09:20 (5)	16:56	6	09:26 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29		09:20 (5)	07:22		09:21 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58	2	09:22 (5)	16:54	6	09:27 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31			07:24		09:23 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53	5	09:28 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		09:24 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54			16:51	5	09:29 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:27		09:26 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	3	09:29 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47		08:14 (1)	07:36			07:29		09:29 (6)	08:16	
	21:42		21:02		19:58	12	08:26 (1)	18:49			16:48	1	09:30 (6)	16:17	
9	05:18		06:00		06:49		08:10 (1)	07:37			07:31			08:17	
	21:42		21:01		19:55	18	08:28 (1)	18:47			16:46			16:17	
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39			07:33			08:18	
	21:41		20:59		19:53	19	08:30 (1)	18:45			16:44			16:16	
11	05:20		06:03		06:52		08:12 (1)	07:41			07:35			08:20	
	21:40		20:57		19:51	18	08:30 (1)	18:42			16:43			16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:15 (1)	07:42			07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	16	08:31 (1)	18:40			16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:16 (1)	07:44			07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	15	08:31 (1)	18:38			16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:18 (1)	07:46			07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	14	08:32 (1)	18:36			16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:19 (1)	07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	12	08:31 (1)	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:22 (1)	07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	10	08:32 (1)	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:24 (1)	07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	8	08:32 (1)	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:25 (1)	07:53			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	6	08:31 (1)	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:27 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	4	08:31 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06			07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30			18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		09:15 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	5	09:20 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						152			30			37			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.17			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						31			5			5			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IT - IO254
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05		09:53 (6)	07:12			07:03		08:22 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13	6	09:59 (6)	18:04			19:57	15	08:37 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03		09:52 (6)	07:10			07:00		08:26 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15	7	09:59 (6)	18:06			19:59	7	08:33 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02		09:51 (6)	07:08		08:46 (5)	06:58			05:55	05:13
	16:28		17:17	7	09:58 (6)	18:07	5	08:51 (5)	20:00			20:50	21:34
4	08:30		08:00		09:49 (6)	07:06		08:42 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29		17:19	9	09:58 (6)	18:09	8	08:50 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30		07:58		09:49 (6)	07:04		08:38 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31		17:20	9	09:58 (6)	18:11	12	08:50 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30		07:57		09:47 (6)	07:01		08:33 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32		17:22	10	09:57 (6)	18:13	15	08:48 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29		07:55		09:45 (6)	06:59		08:28 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33		17:24	10	09:55 (6)	18:14	19	08:47 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29		07:53		09:43 (6)	06:57		08:25 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34		17:26	10	09:53 (6)	18:16	21	08:46 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29		07:52		09:40 (6)	06:55		08:26 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28	11	09:51 (6)	18:18	18	08:44 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:28 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	12	08:40 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50			06:40			05:41	05:08
	16:38		17:31			18:21			20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48			06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23			20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30		07:45 (1)	06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37	1	07:46 (1)	20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:43 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	4	07:47 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:40 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	7	07:47 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:37 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	10	07:47 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21		07:35 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43	12	07:47 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19		07:33 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45	14	07:47 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16		07:30 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47	16	07:46 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14		07:26 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48	19	07:45 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:23 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	21	07:44 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:19 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	24	08:43 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08	09:57 (6)				07:07		08:19 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10	2 09:59 (6)				19:54	22	08:41 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06	09:54 (6)				07:05		08:20 (1)				05:15	
	17:11	5 09:59 (6)				19:55	19	08:39 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung	7		79			279			22				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19		0.32			0.28			0.36				
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung	0.60		0.60			0.66			0.67				
Gesamte Reduktion	0.11		0.18			0.18			0.23				
Met.wahrsch.Beschattung	1		14			49			5				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IT - IO254
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17			08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05			17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			07:19		09:10 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03			16:58	11	09:21 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		09:13 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	10	09:17 (5)	16:56	10	09:23 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29		09:04 (5)	07:22		09:15 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	16	09:20 (5)	16:54	10	09:25 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:02 (5)	07:24		09:17 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	20	09:22 (5)	16:53	10	09:27 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:01 (5)	07:26		09:19 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	21	09:22 (5)	16:51	9	09:28 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34		09:07 (5)	07:27		09:20 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	17	09:24 (5)	16:49	9	09:29 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36		09:11 (5)	07:29		09:22 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	13	09:24 (5)	16:48	7	09:29 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37		09:14 (5)	07:31		09:23 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	10	09:24 (5)	16:46	7	09:30 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:20 (1)	07:39		09:18 (5)	07:33		09:25 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53	5	08:25 (1)	18:45	6	09:24 (5)	16:44	5	09:30 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:15 (1)	07:41		09:23 (5)	07:35		09:25 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51	14	08:29 (1)	18:42	2	09:25 (5)	16:43	5	09:30 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:13 (1)	07:42			07:36		09:28 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49	18	08:31 (1)	18:40			16:41	2	09:30 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:10 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:32 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:09 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	24	08:33 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:11 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:33 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:15 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	19	08:34 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:18 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	17	08:35 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:19 (1)	07:53			07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	15	08:34 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:22 (1)	07:54			07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	12	08:34 (1)	18:25			16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:23 (1)	07:56			07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	10	08:33 (1)	18:23			16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:25 (1)	07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	8	08:33 (1)	18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:27 (1)	07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	5	08:32 (1)	18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:29 (1)	08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	2	08:31 (1)	18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						193			115			85		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						39			20			11		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IU - IO255
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:21 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	17	08:38 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:18 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	19	08:37 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		09:58 (6)	07:08			06:58		08:17 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	2	10:00 (6)	18:07			20:00	17	08:34 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		09:56 (6)	07:06			06:56		08:20 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	3	09:59 (6)	18:09			20:02	11	08:31 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:56 (6)	07:04			06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	4	10:00 (6)	18:11			20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:54 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	5	09:59 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:53 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	5	09:58 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:51 (6)	06:57			06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	5	09:56 (6)	18:16			20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:50 (6)	06:55		08:44 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	5	09:55 (6)	18:18	2	08:46 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:49 (6)	06:53		08:38 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	5	09:54 (6)	18:20	5	08:43 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48		09:47 (6)	06:50		08:33 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31	3	09:50 (6)	18:21	9	08:42 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:29 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	10	08:39 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		08:30 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	3	08:33 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:41 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	3	07:44 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:39 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	5	07:44 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:36 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	8	07:44 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:33 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	10	07:43 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:31 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:43 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:29 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	13	08:42 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:26 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	14	08:40 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:23 (1)				05:15	
	17:11				19:55	17	08:40 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			37			111			64			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			7			20			15			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IU - IO255
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			09:06 (5)	07:17		09:18 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	11		09:17 (5)	17:00	5	09:23 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			09:10 (5)	07:19		09:20 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	10		09:20 (5)	16:58	5	09:25 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			09:13 (5)	07:20		09:21 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	8		09:21 (5)	16:56	5	09:26 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			09:18 (5)	07:22		09:23 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	4		09:22 (5)	16:54	5	09:28 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31				07:24		09:24 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	5	09:29 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		09:26 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	3	09:29 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:27		09:27 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	3	09:30 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:15 (1)	07:36				07:29		09:29 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58	11	08:26 (1)	18:49				16:48	2	09:31 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:11 (1)	07:37				07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	17	08:28 (1)	18:47				16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39				07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:30 (1)	18:45				16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:13 (1)	07:41				07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:30 (1)	18:42				16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:15 (1)	07:42				07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	17	08:32 (1)	18:40				16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:17 (1)	07:44				07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	15	08:32 (1)	18:38				16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:19 (1)	07:46				07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	13	08:32 (1)	18:36				16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:20 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	12	08:32 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:22 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	10	08:32 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:24 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	8	08:32 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:26 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	6	08:32 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:28 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	3	08:31 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:29 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	1	08:30 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:22			07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			09:16 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	3		09:19 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						149			36				33		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65				0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						30			6				4		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IV - IO256
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:54 (6)	07:12			07:03		08:19 (1)	05:59	05:14
	16:26			17:13	5	09:59 (6)	18:04			19:57	18	08:37 (1)	20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:54 (6)	07:10			07:00		08:22 (1)	05:57	05:14
	16:27			17:15	5	09:59 (6)	18:06			19:59	13	08:35 (1)	20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:52 (6)	07:08			06:58			05:55	05:13
	16:28			17:17	7	09:59 (6)	18:07			20:00			20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:51 (6)	07:06			06:56			05:53	05:12
	16:29			17:19	7	09:58 (6)	18:09			20:02			20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:50 (6)	07:04		08:44 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31			17:20	8	09:58 (6)	18:11	5	08:49 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:49 (6)	07:01		08:38 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32			17:22	8	09:57 (6)	18:13	10	08:48 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:47 (6)	06:59		08:35 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33			17:24	9	09:56 (6)	18:14	12	08:47 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:45 (6)	06:57		08:31 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34			17:26	9	09:54 (6)	18:16	15	08:46 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29			07:52		09:43 (6)	06:55		08:25 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36			17:28	9	09:52 (6)	18:18	20	08:45 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28			07:50		09:43 (6)	06:53		08:25 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37			17:30	6	09:49 (6)	18:20	17	08:42 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		08:28 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38			17:31			18:21	11	08:39 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48			06:38			05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23			20:15			21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25			07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22			07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49			17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20			07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52			17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:28		07:44 (1)	06:19			05:26	05:08
	16:54			17:50			18:38	2	07:46 (1)	20:30			21:18	21:46
22	08:18			07:27			06:25		07:42 (1)	06:17			05:25	05:08
	16:56			17:51			18:40	4	07:46 (1)	20:32			21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23		07:39 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	7	07:46 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21		07:36 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43	10	07:46 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19		07:34 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	12	07:46 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16		07:32 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03			17:59			18:47	14	07:46 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14		07:29 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	15	07:44 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12		07:26 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	18	07:44 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09						07:09		08:23 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08						19:52	20	08:43 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08						07:07		08:19 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10						19:54	22	08:41 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06		09:57 (6)				07:05		08:18 (1)				05:15	
	17:11	2	09:59 (6)				19:55	21	08:39 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung		2			73			235			31			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion		0.11			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		0			13			42			7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IV - IO256
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12	05:47	06:36			07:24			07:17		09:11 (6)	08:07
	21:45	21:14	20:13			19:05			17:00	8	09:19 (6)	16:20
2	05:12	05:49	06:38			07:26		09:09 (5)	07:19		09:13 (6)	08:08
	21:45	21:13	20:11			19:03	6	09:15 (5)	16:58	9	09:22 (6)	16:20
3	05:13	05:50	06:39			07:27		09:04 (5)	07:20		09:15 (6)	08:10
	21:45	21:11	20:09			19:00	14	09:18 (5)	16:56	9	09:24 (6)	16:19
4	05:14	05:52	06:41			07:29		09:02 (5)	07:22		09:17 (6)	08:11
	21:44	21:09	20:07			18:58	19	09:21 (5)	16:54	9	09:26 (6)	16:18
5	05:15	05:53	06:42			07:31		09:05 (5)	07:24		09:19 (6)	08:12
	21:44	21:08	20:04			18:56	17	09:22 (5)	16:53	8	09:27 (6)	16:18
6	05:15	05:55	06:44			07:32		09:09 (5)	07:26		09:20 (6)	08:14
	21:43	21:06	20:02			18:54	14	09:23 (5)	16:51	8	09:28 (6)	16:18
7	05:16	05:57	06:46			07:34		09:13 (5)	07:27		09:22 (6)	08:15
	21:43	21:04	20:00			18:51	10	09:23 (5)	16:49	7	09:29 (6)	16:17
8	05:17	05:58	06:47			07:36		09:17 (5)	07:29		09:23 (6)	08:16
	21:42	21:02	19:58			18:49	7	09:24 (5)	16:48	6	09:29 (6)	16:17
9	05:18	06:00	06:49			07:37		09:21 (5)	07:31		09:24 (6)	08:17
	21:42	21:01	19:55			18:47	3	09:24 (5)	16:46	6	09:30 (6)	16:17
10	05:19	06:01	06:50		08:15 (1)	07:39			07:33		09:26 (6)	08:18
	21:41	20:59	19:53	13	08:28 (1)	18:45			16:44	4	09:30 (6)	16:16
11	05:20	06:03	06:52		08:12 (1)	07:41			07:35		09:28 (6)	08:20
	21:40	20:57	19:51	17	08:29 (1)	18:42			16:43	2	09:30 (6)	16:16
12	05:21	06:04	06:54		08:10 (1)	07:42			07:36			08:21
	21:39	20:55	19:49	21	08:31 (1)	18:40			16:41			16:16
13	05:22	06:06	06:55		08:10 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38	20:53	19:46	22	08:32 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23	06:07	06:57		08:13 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38	20:51	19:44	20	08:33 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24	06:09	06:58		08:15 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37	20:49	19:42	18	08:33 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26	06:11	07:00		08:17 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36	20:47	19:39	16	08:33 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27	06:12	07:02		08:20 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35	20:45	19:37	14	08:34 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28	06:14	07:03		08:21 (1)	07:53			07:47			08:26
	21:34	20:43	19:35	12	08:33 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29	06:15	07:05		08:23 (1)	07:54			07:48			08:26
	21:32	20:41	19:32	10	08:33 (1)	18:25			16:32			16:17
20	05:31	06:17	07:06		08:25 (1)	07:56			07:50			08:27
	21:31	20:39	19:30	7	08:32 (1)	18:23			16:31			16:17
21	05:32	06:19	07:08		08:27 (1)	07:58			07:52			08:28
	21:30	20:37	19:28	5	08:32 (1)	18:21			16:29			16:18
22	05:33	06:20	07:10		08:28 (1)	07:59			07:53			08:28
	21:29	20:35	19:26	2	08:30 (1)	18:19			16:28			16:18
23	05:35	06:22	07:11			08:01			07:55			08:29
	21:28	20:33	19:23			18:17			16:27			16:19
24	05:36	06:23	07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26	20:31	19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37	06:25	07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25	20:29	19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39	06:27	07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23	20:26	19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40	06:28	07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22	20:24	19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42	06:30	07:19			07:10			08:03			08:30
	21:21	20:22	19:12			17:07			16:23			16:22
29	05:43	06:31	07:21			07:12			08:04			08:31
	21:19	20:20	19:09			17:05			16:22			16:23
30	05:44	06:33	07:23			07:13			08:06			08:31
	21:18	20:18	19:07			17:03			16:21			16:24
31	05:46	06:35				07:15						08:31
	21:16	20:16				17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung				177			90			76		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung				0.67			0.65			0.60		
Gesamte Reduktion				0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung				36			16			10		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IW - IO257
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:21 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:39 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:18 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	19	08:37 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		09:59 (6)	07:08			06:58		08:19 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	2	10:01 (6)	18:07			20:00	15	08:34 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		09:58 (6)	07:06			06:56		08:22 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	2	10:00 (6)	18:09			20:02	8	08:30 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:57 (6)	07:04			06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	3	10:00 (6)	18:11			20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:56 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	4	10:00 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:54 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	4	09:58 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:53 (6)	06:57		08:46 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	4	09:57 (6)	18:16	1	08:47 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:51 (6)	06:55		08:40 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	4	09:55 (6)	18:18	6	08:46 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:50 (6)	06:53		08:35 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	4	09:54 (6)	18:20	9	08:44 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:31 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31			18:21	11	08:42 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:28 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	11	08:39 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:41 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	4	07:45 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:39 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	6	07:45 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:37 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	8	07:45 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:34 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	10	07:44 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:32 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	11	07:43 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:29 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	14	08:43 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:26 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	15	08:41 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:23 (1)				05:15	
	17:11				19:55	17	08:40 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			27			123			60			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			5			22			14			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IW - IO257
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:09 (5)	07:17		09:19 (6)	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	7	09:16 (5)	17:00	4	09:23 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:08 (5)	07:19		09:21 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	12	09:20 (5)	16:58	4	09:25 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27		09:11 (5)	07:20		09:23 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	10	09:21 (5)	16:56	4	09:27 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29		09:15 (5)	07:22		09:24 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	8	09:23 (5)	16:54	4	09:28 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:20 (5)	07:24		09:26 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	4	09:24 (5)	16:53	3	09:29 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		09:27 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54			16:51	3	09:30 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:27		09:29 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	2	09:31 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:17 (1)	07:36			07:29		09:30 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58	8	08:25 (1)	18:49			16:48	2	09:32 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:13 (1)	07:37			07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55	15	08:28 (1)	18:47			16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39			07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53	19	08:30 (1)	18:45			16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:13 (1)	07:41			07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	18	08:31 (1)	18:42			16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:15 (1)	07:42			07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	17	08:32 (1)	18:40			16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:17 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	15	08:32 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:19 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	14	08:33 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:21 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	12	08:33 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:23 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	10	08:33 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:25 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	8	08:33 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:26 (1)	07:53			07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	6	08:32 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:28 (1)	07:54			07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	4	08:32 (1)	18:25			16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:30 (1)	07:56			07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	1	08:31 (1)	18:23			16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						147			41			26		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						30			7			3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IX - IO258
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:21 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:39 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:19 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:37 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		10:01 (6)	07:08			06:58		08:20 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	1	10:02 (6)	18:07			20:00	14	08:34 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		09:59 (6)	07:06			06:56		08:23 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	2	10:01 (6)	18:09			20:02	7	08:30 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		09:59 (6)	07:04			06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	2	10:01 (6)	18:11			20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:57 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	3	10:00 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:56 (6)	06:59			06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	3	09:59 (6)	18:14			20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:54 (6)	06:57		08:44 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	3	09:57 (6)	18:16	4	08:48 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:52 (6)	06:55		08:39 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	3	09:55 (6)	18:18	8	08:47 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50		09:51 (6)	06:53		08:35 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30	2	09:53 (6)	18:20	9	08:44 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:29 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31			18:21	13	08:42 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:30 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	9	08:39 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:44 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	1	07:45 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:42 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	3	07:45 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:40 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	6	07:46 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:37 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	9	07:46 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:34 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	10	07:44 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:32 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:44 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:30 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	13	08:43 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:26 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	16	08:42 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:24 (1)				05:15	
	17:11				19:55	17	08:41 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			19			130			57			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			3			23			13			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IX - IO258
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24		09:12 (5)	07:17		09:20 (6)	08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05	2	09:14 (5)	17:00	3	09:23 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		09:07 (5)	07:19		09:22 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	13	09:20 (5)	16:58	4	09:26 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27		09:11 (5)	07:20		09:24 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00	10	09:21 (5)	16:56	3	09:27 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29		09:15 (5)	07:22		09:26 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58	8	09:23 (5)	16:54	3	09:29 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:18 (5)	07:24		09:27 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56	6	09:24 (5)	16:53	3	09:30 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:23 (5)	07:26		09:29 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54	1	09:24 (5)	16:51	2	09:31 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:27		09:30 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	2	09:32 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47		08:19 (1)	07:36			07:29			08:16	
	21:42		21:02		19:58	6	08:25 (1)	18:49			16:48			16:17	
9	05:18		06:00		06:49		08:14 (1)	07:37			07:31			08:17	
	21:42		21:01		19:55	14	08:28 (1)	18:47			16:46			16:17	
10	05:19		06:01		06:50		08:12 (1)	07:39			07:33			08:18	
	21:41		20:59		19:53	18	08:30 (1)	18:45			16:44			16:16	
11	05:20		06:03		06:52		08:13 (1)	07:41			07:35			08:20	
	21:40		20:57		19:51	18	08:31 (1)	18:42			16:43			16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:16 (1)	07:42			07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	17	08:33 (1)	18:40			16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:17 (1)	07:44			07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	16	08:33 (1)	18:38			16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:20 (1)	07:46			07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	14	08:34 (1)	18:36			16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:21 (1)	07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	12	08:33 (1)	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:23 (1)	07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	11	08:34 (1)	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:25 (1)	07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	9	08:34 (1)	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:27 (1)	07:52			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	6	08:33 (1)	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:29 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	4	08:33 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06		08:30 (1)	07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30	2	08:32 (1)	18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08			07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28			18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15						08:31	
	21:16		20:16					17:02						16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						147			40			20			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						30			7			3			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IY - IO259
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:22 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:40 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:20 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	18	08:38 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:21 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	13	08:34 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		10:01 (6)	07:06			06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19	1	10:02 (6)	18:09			20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58		10:01 (6)	07:04			06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20	1	10:02 (6)	18:11			20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57		09:59 (6)	07:01			06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22	2	10:01 (6)	18:13			20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		09:57 (6)	06:59		08:46 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	3	10:00 (6)	18:14	4	08:50 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:55 (6)	06:57		08:42 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	3	09:58 (6)	18:16	7	08:49 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52		09:53 (6)	06:55		08:38 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28	3	09:56 (6)	18:18	9	08:47 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:31 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	14	08:45 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:29 (5)	06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31			18:21	13	08:42 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:35 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	1	08:36 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:45 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	1	07:46 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:42 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	4	07:46 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:40 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	7	07:47 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:38 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	8	07:46 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:35 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	10	07:45 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:33 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:45 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:30 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	14	08:44 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:27 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	15	08:42 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:24 (1)				05:15	
	17:11				19:55	17	08:41 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			13			136			49			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.67			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			2			24			11			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IY - IO259
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		07:17	09:21 (6)	08:07
	21:45	21:14	20:13		19:05		17:00 1	09:22 (6)	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		09:09 (5) 07:19	09:23 (6)	08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03		10 09:19 (5) 16:58 3	09:26 (6)	16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		09:06 (5) 07:20	09:25 (6)	08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00		16 09:22 (5) 16:56 3	09:28 (6)	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		09:12 (5) 07:22	09:27 (6)	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58		12 09:24 (5) 16:54 3	09:30 (6)	16:18
5	05:15	05:53	06:42		07:31		09:17 (5) 07:24	09:29 (6)	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56		8 09:25 (5) 16:53 2	09:31 (6)	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		09:20 (5) 07:26	09:31 (6)	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54		5 09:25 (5) 16:51 1	09:32 (6)	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34		09:24 (5) 07:27	09:32 (6)	08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51		2 09:26 (5) 16:49 1	09:33 (6)	16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36		07:29		08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49		16:48		16:17
9	05:18	06:00	06:49	08:16 (1)	07:37		07:31		08:17
	21:42	21:01	19:55 12	08:28 (1)	18:47		16:46		16:17
10	05:19	06:01	06:50	08:13 (1)	07:39		07:33		08:18
	21:41	20:59	19:53 18	08:31 (1)	18:45		16:44		16:16
11	05:20	06:03	06:52	08:14 (1)	07:41		07:35		08:20
	21:40	20:57	19:51 18	08:32 (1)	18:42		16:43		16:16
12	05:21	06:04	06:54	08:16 (1)	07:42		07:36		08:21
	21:39	20:55	19:49 17	08:33 (1)	18:40		16:41		16:16
13	05:22	06:06	06:55	08:18 (1)	07:44		07:38		08:22
	21:38	20:53	19:46 15	08:33 (1)	18:38		16:40		16:16
14	05:23	06:07	06:57	08:20 (1)	07:46		07:40		08:22
	21:38	20:51	19:44 14	08:34 (1)	18:36		16:38		16:16
15	05:24	06:09	06:58	08:22 (1)	07:47		07:41		08:23
	21:37	20:49	19:42 12	08:34 (1)	18:34		16:37		16:16
16	05:26	06:11	07:00	08:24 (1)	07:49		07:43		08:24
	21:36	20:47	19:39 10	08:34 (1)	18:32		16:36		16:16
17	05:27	06:12	07:02	08:26 (1)	07:51		07:45		08:25
	21:35	20:45	19:37 9	08:35 (1)	18:30		16:34		16:16
18	05:28	06:14	07:03	08:27 (1)	07:52		07:47		08:26
	21:34	20:43	19:35 7	08:34 (1)	18:27		16:33		16:17
19	05:29	06:15	07:05	08:29 (1)	07:54		07:48		08:26
	21:32	20:41	19:32 5	08:34 (1)	18:25		16:32		16:17
20	05:31	06:17	07:06	08:31 (1)	07:56		07:50		08:27
	21:31	20:39	19:30 2	08:33 (1)	18:23		16:31		16:17
21	05:32	06:19	07:08		07:58		07:52		08:28
	21:30	20:37	19:28		18:21		16:29		16:18
22	05:33	06:20	07:10		07:59		07:53		08:28
	21:29	20:35	19:26		18:19		16:28		16:18
23	05:35	06:22	07:11		08:01		07:55		08:29
	21:28	20:33	19:23		18:17		16:27		16:19
24	05:36	06:23	07:13		08:03		07:56		08:29
	21:26	20:31	19:21		18:15		16:26		16:19
25	05:37	06:25	07:14		07:05		07:58		08:30
	21:25	20:29	19:19		17:13		16:25		16:20
26	05:39	06:27	07:16		07:06		08:00		08:30
	21:23	20:26	19:16		17:11		16:24		16:21
27	05:40	06:28	07:18		07:08		08:01		08:30
	21:22	20:24	19:14		17:09		16:23		16:21
28	05:42	06:30	07:19		07:10		08:03		08:30
	21:21	20:22	19:12		17:07		16:23		16:22
29	05:43	06:31	07:21		07:12		08:04		08:31
	21:19	20:20	19:09		17:05		16:22		16:23
30	05:44	06:33	07:22		07:13		08:06		08:31
	21:18	20:18	19:07		17:03		16:21		16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung				139		53		14	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.67		0.65		0.60	
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				28		9		2	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IZ - IO260
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:23 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	18	08:41 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:25 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	14	08:39 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58			05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00			20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06		08:55 (5)	06:56			05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09	1	08:56 (5)	20:02			20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04		08:51 (5)	06:54			05:51	05:11
	16:31	17:20			18:11	5	08:56 (5)	20:04			20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01		08:44 (5)	06:51			05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13	10	08:54 (5)	20:05			20:55	21:37
7	08:29	07:55		10:01 (6)	06:59		08:37 (5)	06:49			05:48	05:10
	16:33	17:24	1	10:02 (6)	18:14	16	08:53 (5)	20:07			20:57	21:38
8	08:29	07:53		09:58 (6)	06:57		08:32 (5)	06:47			05:46	05:10
	16:34	17:26	1	09:59 (6)	18:16	19	08:51 (5)	20:09			20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55		08:32 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18	17	08:49 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:34 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	11	08:45 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50			06:40			05:41	05:08
	16:38	17:31			18:21			20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48			06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23			20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:31			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:34			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:48 (1)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	2	07:50 (1)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:46 (1)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	4	07:50 (1)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19		07:43 (1)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45	7	07:50 (1)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16		07:41 (1)	06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47	9	07:50 (1)	20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14		07:37 (1)	06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48	11	07:48 (1)	20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12		07:35 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50	12	07:47 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:32 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	15	08:47 (1)	20:43			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:27 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	17	08:44 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:23 (1)				05:15	
	17:11				19:55	20	08:43 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			2			176			32			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.60			0.66			0.66			
Gesamte Reduktion			0.18			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung			0			31			7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** IZ - IO260
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		07:17		08:07
	21:45	21:14	20:13		19:05		17:00		16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		07:19		08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03		16:58		16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		07:20		08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	7	09:14 (5) 09:21 (5)	16:56 1 09:29 (6)	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		09:10 (5)	07:22 09:31 (6)	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	15	09:25 (5)	16:54 1 09:32 (6)	16:18
5	05:15	05:53	06:42		07:31		09:08 (5)	07:24	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	19	09:27 (5)	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		09:11 (5)	07:26	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	17	09:28 (5)	16:51	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34		09:17 (5)	07:27	08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51	12	09:29 (5)	16:49	16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36		09:23 (5)	07:29	08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49	7	09:30 (5)	16:48	16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37		09:28 (5)	07:31	08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47	2	09:30 (5)	16:46	16:17
10	05:19	06:01	06:50	08:19 (1)	07:39			07:33	08:18
	21:41	20:59	19:53	12 08:31 (1)	18:45			16:44	16:16
11	05:20	06:03	06:52	08:15 (1)	07:41			07:35	08:20
	21:40	20:57	19:51	18 08:33 (1)	18:42			16:43	16:16
12	05:21	06:04	06:54	08:15 (1)	07:42			07:36	08:21
	21:39	20:55	19:49	20 08:35 (1)	18:40			16:41	16:16
13	05:22	06:06	06:55	08:18 (1)	07:44			07:38	08:22
	21:38	20:53	19:46	18 08:36 (1)	18:38			16:40	16:16
14	05:23	06:07	06:57	08:22 (1)	07:46			07:40	08:22
	21:38	20:51	19:44	15 08:37 (1)	18:36			16:38	16:16
15	05:24	06:09	06:58	08:24 (1)	07:47			07:41	08:23
	21:37	20:49	19:42	13 08:37 (1)	18:34			16:37	16:16
16	05:26	06:11	07:00	08:26 (1)	07:49			07:43	08:24
	21:36	20:47	19:39	11 08:37 (1)	18:32			16:36	16:16
17	05:27	06:12	07:02	08:29 (1)	07:51			07:45	08:25
	21:35	20:45	19:37	9 08:38 (1)	18:30			16:34	16:16
18	05:28	06:14	07:03	08:30 (1)	07:52			07:47	08:26
	21:34	20:43	19:35	7 08:37 (1)	18:27			16:33	16:17
19	05:29	06:15	07:05	08:33 (1)	07:54			07:48	08:26
	21:32	20:41	19:32	4 08:37 (1)	18:25			16:32	16:17
20	05:31	06:17	07:06	08:34 (1)	07:56			07:50	08:27
	21:31	20:39	19:30	2 08:36 (1)	18:23			16:31	16:17
21	05:32	06:19	07:08		07:58			07:52	08:28
	21:30	20:37	19:28		18:21			16:29	16:18
22	05:33	06:20	07:10		07:59			07:53	08:28
	21:29	20:35	19:26		18:19			16:28	16:18
23	05:35	06:22	07:11		08:01			07:55	08:29
	21:28	20:33	19:23		18:17			16:27	16:19
24	05:36	06:23	07:13		08:03			07:56	08:29
	21:26	20:31	19:21		18:15			16:26	16:19
25	05:37	06:25	07:14		07:05			07:58	08:30
	21:25	20:29	19:19		17:13			16:25	16:20
26	05:39	06:27	07:16		07:06			08:00	08:30
	21:23	20:26	19:16		17:11			16:24	16:21
27	05:40	06:28	07:18		07:08			08:01	08:30
	21:22	20:24	19:14		17:09			16:23	16:21
28	05:42	06:30	07:19		07:10			08:03	08:30
	21:21	20:22	19:12		17:07			16:23	16:22
29	05:43	06:31	07:21		07:12			08:04	08:31
	21:19	20:20	19:09		17:05			16:22	16:23
30	05:44	06:33	07:22		07:13			08:06	08:31
	21:18	20:18	19:07		17:03			16:21	16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung				129		79		2	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.66		0.65		0.60	
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				26		14		0	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JA - IO261
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05		07:12		07:03	08:26 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13		18:04		19:57	13 08:39 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03		07:10		08:54 (5)	07:00	08:31 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15		18:06	2	08:56 (5)	19:59	3 08:34 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	10:03 (6)	07:08		08:49 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28	17:17	2 10:05 (6)	18:07	7	08:56 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30	08:00	10:01 (6)	07:06		08:44 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29	17:19	3 10:04 (6)	18:09	11	08:55 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30	07:58	09:59 (6)	07:04		08:38 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31	17:20	4 10:03 (6)	18:11	17	08:55 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30	07:57	09:56 (6)	07:01		08:31 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32	17:22	6 10:02 (6)	18:13	22	08:53 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29	07:55	09:53 (6)	06:59		08:30 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33	17:24	6 09:59 (6)	18:14	21	08:51 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29	07:53	09:51 (6)	06:57		08:31 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26	4 09:55 (6)	18:16	19	08:50 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52		06:55		08:34 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28		18:18	13	08:47 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50		06:53		08:38 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30		18:20	3	08:41 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48		06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38	17:31		18:21			20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46		06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33		18:23			20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35		18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43		06:44			06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37		18:27			20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41		06:41			06:31		05:35	05:08
	16:44	17:39		18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39		06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41		18:30			20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37		06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42		18:32			20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35		06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44		18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33		06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46		18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31		06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48		18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29		06:28		07:49 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50		18:38	2	07:51 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27		06:25		07:47 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51		18:40	4	07:51 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23		07:43 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42	7	07:50 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21		07:41 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43	9	07:50 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19		07:38 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45	12	07:50 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		07:36 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47	13	07:49 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14		07:31 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48	17	07:48 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12		07:27 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50	20	07:47 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09		08:23 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52	23	08:46 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07		08:22 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54	22	08:44 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05		08:23 (1)			05:15	
	17:11			19:55	19	08:42 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		25		263		16				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32		0.28		0.36				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.60		0.66		0.66				
Gesamte Reduktion		0.18		0.18		0.23				
Met.wahrsch.Beschattung		5		46		4				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JA - IO261
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17			08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05			17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03			16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		09:21 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	5	09:26 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29		09:12 (5)	07:22		09:23 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	10	09:22 (5)	16:54	6	09:29 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:09 (5)	07:24		09:26 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	16	09:25 (5)	16:53	6	09:32 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:06 (5)	07:26		09:29 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	20	09:26 (5)	16:51	4	09:33 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34		09:05 (5)	07:27		09:32 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	23	09:28 (5)	16:49	2	09:34 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36		09:10 (5)	07:29		09:34 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	19	09:29 (5)	16:48	1	09:35 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37		09:15 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	14	09:29 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39		09:20 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	10	09:30 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:18 (1)	07:41		09:26 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51	13	08:31 (1)	18:42	4	09:30 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:16 (1)	07:42		09:29 (5)	07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49	18	08:34 (1)	18:40	1	09:30 (5)	16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:13 (1)	07:44			07:38			08:22
	21:38		20:53		19:46	22	08:35 (1)	18:38			16:40			16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:13 (1)	07:46			07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	23	08:36 (1)	18:36			16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:15 (1)	07:47			07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	21	08:36 (1)	18:34			16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:20 (1)	07:49			07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	17	08:37 (1)	18:32			16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:24 (1)	07:51			07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	14	08:38 (1)	18:30			16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:25 (1)	07:52			07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	12	08:37 (1)	18:27			16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:28 (1)	07:54			07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	10	08:38 (1)	18:25			16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:29 (1)	07:56			07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	8	08:37 (1)	18:23			16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:32 (1)	07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	5	08:37 (1)	18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:33 (1)	07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	2	08:35 (1)	18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						165			117			24		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						33			21			3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JB - IO262
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31		08:05	10:01 (6)	07:12		08:48 (5)	07:03	08:32 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13	3 10:04 (6)	18:04	8	08:56 (5)	19:57	3 08:35 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03	10:00 (6)	07:10		08:43 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	4 10:04 (6)	18:06	13	08:56 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31		08:02	09:57 (6)	07:08		08:38 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	6 10:03 (6)	18:07	17	08:55 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		08:00	09:55 (6)	07:06		08:32 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29		17:19	7 10:02 (6)	18:09	23	08:55 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		07:58	09:53 (6)	07:04		08:29 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31		17:20	9 10:02 (6)	18:11	25	08:54 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30		07:57	09:50 (6)	07:01		08:29 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22	10 10:00 (6)	18:13	23	08:52 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55	09:48 (6)	06:59		08:31 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24	9 09:57 (6)	18:14	19	08:50 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57		08:33 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16	15	08:48 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55		08:37 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18	7	08:44 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53			06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20			20:12		21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50			06:40		05:41	05:08
	16:38		17:31		18:21			20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23			20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46			06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25			20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44			06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27			20:19		21:07	21:43
15	08:25		07:41		06:41			06:31		05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41		18:30			20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37		06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42		18:32			20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35		06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44		18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33		06:32		07:51 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51		17:46		18:35	1	07:52 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		07:31		06:30		07:48 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52		17:48		18:37	3	07:51 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		07:29		06:28		07:46 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54		17:50		18:38	6	07:52 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		07:27		06:25		07:43 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56		17:51		18:40	9	07:52 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		07:25		06:23		07:40 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57		17:53		18:42	11	07:51 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		07:23		06:21		07:37 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59		17:55		18:43	14	07:51 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		07:21		06:19		07:31 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01		17:57		18:45	19	07:50 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		07:19		06:16		07:28 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03		17:59		18:47	22	07:50 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14		07:24 (1)	06:07		05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48	24	07:48 (1)	20:40		21:26	21:46
28	08:10		07:14	08:54 (5)	06:12		07:23 (1)	06:05		05:18	05:10
	17:06		18:02	3 08:57 (5)	18:50	24	07:47 (1)	20:42		21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:24 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08				19:52	21	08:45 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:24 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10				19:54	19	08:43 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06	10:03 (6)			07:05		08:27 (1)			05:15	
	17:11	2 10:05 (6)			19:55	13	08:40 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		2		51		336		3			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28		0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60		0.60		0.65		0.66			
Gesamte Reduktion		0.11		0.18		0.18		0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		0		9		59		1			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JB - IO262
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17			08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05			17:00			16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26			07:19			08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03			16:58			16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20			08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56			16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		09:18 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	9	09:27 (6)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:11 (5)	07:24		09:20 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56	12	09:23 (5)	16:53	10	09:30 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:08 (5)	07:26		09:23 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54	17	09:25 (5)	16:51	9	09:32 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34		09:06 (5)	07:27		09:26 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51	21	09:27 (5)	16:49	7	09:33 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47			07:36		09:05 (5)	07:29		09:28 (6)	08:16	
	21:42		21:02		19:58			18:49	23	09:28 (5)	16:48	6	09:34 (6)	16:17	
9	05:18		06:00		06:49			07:37		09:04 (5)	07:31		09:31 (6)	08:17	
	21:42		21:01		19:55			18:47	24	09:28 (5)	16:46	4	09:35 (6)	16:17	
10	05:19		06:01		06:50			07:39		09:09 (5)	07:33		09:33 (6)	08:18	
	21:41		20:59		19:53			18:45	20	09:29 (5)	16:44	3	09:36 (6)	16:16	
11	05:20		06:03		06:52			07:41		09:15 (5)	07:35		09:34 (6)	08:20	
	21:40		20:57		19:51			18:42	15	09:30 (5)	16:43	2	09:36 (6)	16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:19 (1)	07:42		09:20 (5)	07:36			08:21	
	21:39		20:55		19:49	13	08:32 (1)	18:40	10	09:30 (5)	16:41			16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:16 (1)	07:44		09:24 (5)	07:38			08:22	
	21:38		20:53		19:46	18	08:34 (1)	18:38	5	09:29 (5)	16:40			16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:14 (1)	07:46		09:28 (5)	07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44	22	08:36 (1)	18:36	1	09:29 (5)	16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:12 (1)	07:47			07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42	24	08:36 (1)	18:34			16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:12 (1)	07:49			07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39	25	08:37 (1)	18:32			16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:15 (1)	07:51			07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	23	08:38 (1)	18:30			16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:18 (1)	07:53			07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	20	08:38 (1)	18:27			16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:23 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	15	08:38 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06		08:25 (1)	07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30	12	08:37 (1)	18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08		08:28 (1)	07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28	9	08:37 (1)	18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10		08:29 (1)	07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26	7	08:36 (1)	18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11		08:32 (1)	08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23	4	08:36 (1)	18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13		08:34 (1)	08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21	2	08:36 (1)	18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00			08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15						08:31	
	21:16		20:16					17:02						16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						194			148			50			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						39			26			6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JC - IO263
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:12	05:15	05:53	06:43	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:43	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:30	16:34	16:17
18	08:22	07:35	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:47	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:49	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JD - IO264
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	5	08:16 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:08 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	8	08:16 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:03 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	12	08:15 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		07:58 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	16	08:14 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		07:53 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	21	08:14 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		07:51 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	22	08:13 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		07:52 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	20	08:12 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47		07:52 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09	17	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55			06:45		07:54 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18			20:10	13	08:07 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53			06:42		07:57 (1)	05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20			20:12	6	08:03 (1)	21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50			06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21			20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48			06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23			20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		07:58 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	11	08:09 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		07:56 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	13	08:09 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28	15	08:09 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		07:52 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30	17	08:09 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37		09:11 (6)	06:37		07:48 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42	2	09:13 (6)	18:32	19	08:07 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35		09:09 (6)	06:35		07:46 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44	4	09:13 (6)	18:33	21	08:07 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33		09:07 (6)	06:32		07:45 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46	5	09:12 (6)	18:35	21	08:06 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31		09:04 (6)	06:30		07:45 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48	8	09:12 (6)	18:37	18	08:03 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:02 (6)	06:28		07:47 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	9	09:11 (6)	18:38	14	08:01 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		08:59 (6)	06:25		07:50 (5)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	10	09:09 (6)	18:40	8	07:58 (5)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		08:57 (6)	06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	10	09:07 (6)	18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23		08:55 (6)	06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55	10	09:05 (6)	18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07			06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54			20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:13 (1)				05:15	
	17:11				19:55	3	08:16 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			58			160			140			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.63			0.66			0.69			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			11			28			33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JD - IO264
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		08:39 (5)	07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	9	08:48 (5)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38		07:55 (1)	07:26			07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11	6	08:01 (1)	19:03			16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:52 (1)	07:27			07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09	13	08:05 (1)	19:00			16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:50 (1)	07:29			07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07	17	08:07 (1)	18:58			16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:48 (1)	07:31			07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04	20	08:08 (1)	18:56			16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:47 (1)	07:32			07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02	22	08:09 (1)	18:54			16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:48 (1)	07:34			07:27		08:15
	21:43		21:04		20:00	21	08:09 (1)	18:51			16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:53 (1)	07:36			07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58	16	08:09 (1)	18:49			16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:57 (1)	07:37			07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55	12	08:09 (1)	18:47			16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:01 (1)	07:39			07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53	8	08:09 (1)	18:45			16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:03 (1)	07:41			07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51	5	08:08 (1)	18:42			16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:05 (1)	07:42			07:36		08:21
	21:39		20:55		19:49	3	08:08 (1)	18:40			16:41		16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:06 (1)	07:44			07:38		08:22
	21:38		20:53		19:46	1	08:07 (1)	18:38			16:40		16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46			07:40		08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36			16:38		16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34			16:37		16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			07:43		08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32			16:36		16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		09:29 (6)	07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	5	09:34 (6)	16:34		16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		09:27 (6)	07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	10	09:37 (6)	16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54		09:29 (6)	07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	10	09:39 (6)	16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56		09:31 (6)	07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	10	09:41 (6)	16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:36 (5)	07:58		09:33 (6)	07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	7	08:43 (5)	18:21	9	09:42 (6)	16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:32 (5)	07:59		09:35 (6)	07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	13	08:45 (5)	18:19	7	09:42 (6)	16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:30 (5)	08:01		09:37 (6)	07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	17	08:47 (5)	18:17	5	09:42 (6)	16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:29 (5)	08:03		09:39 (6)	07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	20	08:49 (5)	18:15	3	09:42 (6)	16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:28 (5)	07:05		08:41 (6)	07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	21	08:49 (5)	17:13	2	08:43 (6)	16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:30 (5)	07:06			08:00		08:30
	21:23		20:26		19:16	20	08:50 (5)	17:11			16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08			08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	17	08:49 (5)	17:09			16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10			08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	16	08:50 (5)	17:07			16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12			08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	14	08:50 (5)	17:05			16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:37 (5)	07:13			08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07	12	08:49 (5)	17:03			16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						301			70				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						61			12				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JE - IO265
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:11 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	6 08:17 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:07 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	10 08:17 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:01 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	14 08:15 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	07:56 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	19 08:15 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	07:51 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	23 08:14 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	07:52 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	21 08:13 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49	07:53 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07	19 08:12 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47	07:53 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09	16 08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:45	07:55 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10	12 08:07 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:02 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	9 08:11 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	07:59 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	11 08:10 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	07:57 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	13 08:10 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41	06:41	07:54 (5)	06:32		05:35	05:08
	16:44	17:39	18:28	16 08:10 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39	09:13 (6)	06:39	07:52 (5)	06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41	1 09:14 (6)	18:30	18 08:10 (5)	20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37	09:11 (6)	06:37	07:48 (5)	06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42	3 09:14 (6)	18:32	20 08:08 (5)	20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35	09:09 (6)	06:35	07:46 (5)	06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44	5 09:14 (6)	18:33	21 08:07 (5)	20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33	09:07 (6)	06:32	07:46 (5)	06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46	6 09:13 (6)	18:35	20 08:06 (5)	20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31	09:05 (6)	06:30	07:47 (5)	06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48	8 09:13 (6)	18:37	17 08:04 (5)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29	09:03 (6)	06:28	07:49 (5)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50	9 09:12 (6)	18:38	13 08:02 (5)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27	09:00 (6)	06:25	07:53 (5)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51	9 09:09 (6)	18:40	4 07:57 (5)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25	08:58 (6)	06:23		06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53	9 09:07 (6)	18:42		20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23	08:57 (6)	06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55	7 09:04 (6)	18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19		06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47		20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14		06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48		20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12		06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09		06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52		20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07		06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54		20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:13 (1)			05:15	
	17:11			19:55	4 08:17 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		57	166		140		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28		0.36		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung		0.63	0.66		0.69		
Gesamte Reduktion		0.19	0.18		0.24		
Met.wahrsch.Beschattung		11	29		33		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JE - IO265
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	10		08:50 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:42 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	7		08:49 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:53 (1)	07:27				07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	12	08:05 (1)	19:00				16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:51 (1)	07:29				07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	16	08:07 (1)	18:58				16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:49 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	19	08:08 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:48 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	21	08:09 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:46 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	23	08:09 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:50 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	20	08:10 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:55 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	15	08:10 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:00 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	10	08:10 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:03 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	6	08:09 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:05 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	4	08:09 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:07 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	1	08:08 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			09:28 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	9		09:37 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:30 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	9		09:39 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:32 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	9		09:41 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:34 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	8		09:42 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:34 (5)	07:59			09:36 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	11	08:45 (5)	18:19	7		09:43 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:32 (5)	08:01			09:37 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	16	08:48 (5)	18:17	6		09:43 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:30 (5)	08:03			09:39 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	19	08:49 (5)	18:15	5		09:44 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:28 (5)	07:05			08:41 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	22	08:50 (5)	17:13	3		08:44 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:30 (5)	07:06			08:43 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:51 (5)	17:11	1		08:44 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	18	08:50 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	17	08:51 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:37 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	14	08:51 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	12	08:50 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						297			74				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						60			13				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JF - IO266
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:09 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	8	08:17 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:04 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	13	08:17 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		07:58 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	18	08:16 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		07:52 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	23	08:15 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		07:52 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	23	08:15 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		07:53 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	20	08:13 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		07:54 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	18	08:12 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47		07:54 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09	15	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55			06:45		07:57 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18			20:10	9	08:06 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:05 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	5	08:10 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:04 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21	7	08:11 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:02 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	10	08:12 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	12	08:11 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		07:56 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	15	08:11 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28	17	08:11 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39		09:13 (6)	06:39		07:51 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41	2	09:15 (6)	18:30	19	08:10 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37		09:11 (6)	06:37		07:48 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42	4	09:15 (6)	18:32	21	08:09 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35		09:09 (6)	06:35		07:46 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44	5	09:14 (6)	18:33	22	08:08 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33		09:07 (6)	06:32		07:47 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46	7	09:14 (6)	18:35	19	08:06 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31		09:05 (6)	06:30		07:48 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48	8	09:13 (6)	18:37	16	08:04 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:03 (6)	06:28		07:50 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	9	09:12 (6)	18:38	11	08:01 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		09:00 (6)	06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	9	09:09 (6)	18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		08:58 (6)	06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	9	09:07 (6)	18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:15 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	2	08:17 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:13 (1)				05:15	
	17:11				19:55	4	08:17 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			53			180			147			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.63			0.66			0.69			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			10			32			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JF - IO266
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	10		08:50 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:42 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	8		08:50 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:55 (1)	07:27			08:42 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	9	08:04 (1)	19:00	7		08:49 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:53 (1)	07:29				07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	14	08:07 (1)	18:58				16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:50 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	18	08:08 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:49 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	21	08:10 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:47 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	23	08:10 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:47 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	23	08:10 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:52 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	18	08:10 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:57 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	13	08:10 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:01 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	9	08:10 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:05 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	5	08:10 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:06 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	2	08:08 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			09:29 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	7		09:36 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:30 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	9		09:39 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:32 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	9		09:41 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:34 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	9		09:43 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:36 (5)	07:59			09:36 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	9	08:45 (5)	18:19	8		09:44 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:33 (5)	08:01			09:37 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	15	08:48 (5)	18:17	6		09:43 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:31 (5)	08:03			09:39 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	19	08:50 (5)	18:15	5		09:44 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:29 (5)	07:05			08:41 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	21	08:50 (5)	17:13	3		08:44 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:30 (5)	07:06			08:43 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:51 (5)	17:11	2		08:45 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:31 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	20	08:51 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	17	08:51 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	16	08:52 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	13	08:51 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						306			83				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						62			14				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JG - IO267
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		08:08 (1)		05:59	05:14
	16:26		17:13		18:04		19:57	10	08:18 (1)		20:47	21:32
2	08:31		08:03		07:10		07:00		08:03 (1)		05:57	05:14
	16:27		17:15		18:06		19:59	15	08:18 (1)		20:48	21:33
3	08:31		08:02		07:08		06:58		07:57 (1)		05:55	05:13
	16:28		17:17		18:07		20:00	19	08:16 (1)		20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:06		06:56		07:52 (1)		05:53	05:12
	16:29		17:19		18:09		20:02	24	08:16 (1)		20:52	21:35
5	08:30		07:58		07:04		06:54		07:52 (1)		05:51	05:12
	16:31		17:20		18:11		20:04	23	08:15 (1)		20:53	21:36
6	08:30		07:57		07:01		06:51		07:53 (1)		05:50	05:11
	16:32		17:22		18:13		20:05	21	08:14 (1)		20:55	21:37
7	08:29		07:55		06:59		06:49		07:54 (1)		05:48	05:10
	16:33		17:24		18:14		20:07	18	08:12 (1)		20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57		06:47		07:55 (1)		05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16		20:09	14	08:09 (1)		20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55		06:45		07:58 (1)		05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18		20:10	8	08:06 (1)		21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53	08:06 (5)	06:42				05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20	5 08:11 (5)	20:12				21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50	08:04 (5)	06:40				05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	8 08:12 (5)	20:14				21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	08:02 (5)	06:38				05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	10 08:12 (5)	20:15				21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	07:59 (5)	06:36				05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	12 08:11 (5)	20:17				21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	07:56 (5)	06:34				05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27	15 08:11 (5)	20:19				21:07	21:43
15	08:25		07:41		06:41	07:54 (5)	06:32				05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	17 08:11 (5)	20:20				21:09	21:43
16	08:24		07:39	09:14 (6)	06:39	07:51 (5)	06:29				05:33	05:07
	16:46		17:41	2 09:16 (6)	18:30	20 08:11 (5)	20:22				21:11	21:44
17	08:23		07:37	09:11 (6)	06:37	07:48 (5)	06:27				05:32	05:07
	16:47		17:42	4 09:15 (6)	18:32	21 08:09 (5)	20:24				21:12	21:44
18	08:22		07:35	09:09 (6)	06:35	07:47 (5)	06:25				05:30	05:07
	16:49		17:44	6 09:15 (6)	18:33	21 08:08 (5)	20:25				21:13	21:45
19	08:21		07:33	09:07 (6)	06:32	07:48 (5)	06:23				05:29	05:07
	16:51		17:46	7 09:14 (6)	18:35	19 08:07 (5)	20:27				21:15	21:45
20	08:20		07:31	09:05 (6)	06:30	07:49 (5)	06:21				05:28	05:07
	16:52		17:48	8 09:13 (6)	18:37	15 08:04 (5)	20:29				21:16	21:45
21	08:19		07:29	09:03 (6)	06:28	07:52 (5)	06:19				05:26	05:08
	16:54		17:50	9 09:12 (6)	18:38	9 08:01 (5)	20:30				21:18	21:46
22	08:18		07:27	09:00 (6)	06:25		06:17				05:25	05:08
	16:56		17:51	10 09:10 (6)	18:40		20:32				21:19	21:46
23	08:17		07:25	08:59 (6)	06:23		06:15				05:24	05:08
	16:57		17:53	8 09:07 (6)	18:42		20:34				21:21	21:46
24	08:16		07:23		06:21		06:13				05:23	05:08
	16:59		17:55		18:43		20:35				21:22	21:46
25	08:14		07:21		06:19		06:11				05:21	05:09
	17:01		17:57		18:45		20:37				21:23	21:46
26	08:13		07:19		06:16		06:09				05:20	05:09
	17:03		17:59		18:47		20:39				21:24	21:46
27	08:12		07:16		06:14		06:07				05:19	05:09
	17:04		18:00		18:48		20:40				21:26	21:46
28	08:10		07:14		06:12		06:05				05:18	05:10
	17:06		18:02		18:50		20:42				21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:03				05:17	05:10
	17:08				19:52		20:44				21:28	21:46
30	08:08				07:07	08:15 (1)	06:01				05:16	05:11
	17:10				19:54	3 08:18 (1)	20:45				21:29	21:46
31	08:06				07:05	08:13 (1)					05:15	
	17:11				19:55	5 08:18 (1)					21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung			54		180		152					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36					
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung			0.63		0.66		0.68					
Gesamte Reduktion			0.19		0.18		0.24					
Met.wahrsch.Beschattung			10		32		36					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JG - IO267
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	11		08:51 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:42 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	9		08:51 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:56 (1)	07:27			08:43 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	8	08:04 (1)	19:00	6		08:49 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:53 (1)	07:29			08:45 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	14	08:07 (1)	18:58	4		08:49 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:51 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	17	08:08 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:49 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	21	08:10 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:48 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	22	08:10 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:47 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	24	08:11 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:50 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	20	08:10 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:56 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	15	08:11 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:00 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	10	08:10 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:05 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	5	08:10 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:06 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	3	08:09 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			09:31 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	4		09:35 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:31 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	8		09:39 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:32 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	9		09:41 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:34 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	9		09:43 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:37 (5)	07:59			09:36 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	7	08:44 (5)	18:19	8		09:44 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:34 (5)	08:01			09:37 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	14	08:48 (5)	18:17	7		09:44 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:32 (5)	08:03			09:39 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	18	08:50 (5)	18:15	6		09:45 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:30 (5)	07:05			08:41 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	20	08:50 (5)	17:13	4		08:45 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:30 (5)	07:06			08:44 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:51 (5)	17:11	1		08:45 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:31 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	20	08:51 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	18	08:52 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	16	08:52 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	13	08:51 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						306			86				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						62			15				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JH - IO268
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:07 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	11	08:18 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:02 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	16	08:18 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		07:55 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	22	08:17 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		07:52 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	24	08:16 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		07:53 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	22	08:15 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		07:54 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	20	08:14 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		07:55 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	18	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47		07:56 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09	13	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55		08:09 (5)	06:45		08:00 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18	3	08:12 (5)	20:10	5	08:05 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:06 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	6	08:12 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:05 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21	8	08:13 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:02 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	11	08:13 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	13	08:12 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		07:57 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	15	08:12 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41		09:16 (6)	06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39	1	09:17 (6)	18:28	18	08:12 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39		09:14 (6)	06:39		07:51 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41	3	09:17 (6)	18:30	20	08:11 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37		09:12 (6)	06:37		07:48 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42	4	09:16 (6)	18:32	22	08:10 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35		09:10 (6)	06:35		07:48 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44	6	09:16 (6)	18:33	21	08:09 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33		09:08 (6)	06:32		07:49 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46	7	09:15 (6)	18:35	18	08:07 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31		09:06 (6)	06:30		07:50 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48	8	09:14 (6)	18:37	14	08:04 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:04 (6)	06:28		07:54 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	9	09:13 (6)	18:38	6	08:00 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		09:01 (6)	06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	9	09:10 (6)	18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		08:59 (6)	06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	8	09:07 (6)	18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:16 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	2	08:18 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:12 (1)				05:15	
	17:11				19:55	6	08:18 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			55			183			151			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.63			0.66			0.68			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			11			32			36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JH - IO268
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	12		08:52 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	9		08:52 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:58 (1)	07:27			08:44 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	5	08:03 (1)	19:00	6		08:50 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:54 (1)	07:29			08:45 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	13	08:07 (1)	18:58	5		08:50 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:51 (1)	07:31			08:47 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	18	08:09 (1)	18:56	2		08:49 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:50 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	20	08:10 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:48 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	22	08:10 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:48 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	23	08:11 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:49 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	22	08:11 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:54 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	17	08:11 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:58 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	13	08:11 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:04 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	7	08:11 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:07 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	3	08:10 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:31 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	8		09:39 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:33 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	9		09:42 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:35 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	8		09:43 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:41 (5)	07:59			09:37 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	1	08:42 (5)	18:19	8		09:45 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:36 (5)	08:01			09:38 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	12	08:48 (5)	18:17	7		09:45 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:33 (5)	08:03			09:40 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	17	08:50 (5)	18:15	5		09:45 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:31 (5)	07:05			08:42 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	20	08:51 (5)	17:13	4		08:46 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:30 (5)	07:06			08:44 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	22	08:52 (5)	17:11	2		08:46 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:31 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	21	08:52 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	18	08:52 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:37 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	16	08:53 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	14	08:52 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						304			85				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						61			15				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** II - IO269
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03		08:05 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57	14	08:19 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:00 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	19	08:19 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		07:53 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	24	08:17 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		07:53 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	24	08:17 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		07:54 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	22	08:16 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		07:55 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	19	08:14 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		07:56 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	17	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57		08:11 (5)	06:47		07:57 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16	1	08:12 (5)	20:09	12	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55		08:10 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18	3	08:13 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53		08:07 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20	6	08:13 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50		08:05 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21	8	08:13 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48		08:02 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23	12	08:14 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25	14	08:13 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44		07:57 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27	16	08:13 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41		09:16 (6)	06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39	2	09:18 (6)	18:28	18	08:12 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39		09:14 (6)	06:39		07:52 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41	3	09:17 (6)	18:30	20	08:12 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37		09:12 (6)	06:37		07:49 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42	5	09:17 (6)	18:32	21	08:10 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35		09:10 (6)	06:35		07:49 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44	6	09:16 (6)	18:33	20	08:09 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33		09:08 (6)	06:32		07:50 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46	8	09:16 (6)	18:35	17	08:07 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31		09:06 (6)	06:30		07:52 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48	8	09:14 (6)	18:37	12	08:04 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:05 (6)	06:28		07:57 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	8	09:13 (6)	18:38	2	07:59 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		09:02 (6)	06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	8	09:10 (6)	18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		09:02 (6)	06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	3	09:05 (6)	18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09		08:19 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52	1	08:20 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07		08:15 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54	4	08:19 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05		08:10 (1)				05:15	
	17:11				19:55	9	08:19 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			51			184			151			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.63			0.66			0.68			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			10			32			36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** II - IO269
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	13		08:53 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	9		08:52 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:44 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	7		08:51 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:55 (1)	07:29			08:46 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	12	08:07 (1)	18:58	4		08:50 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:52 (1)	07:31			08:47 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	17	08:09 (1)	18:56	3		08:50 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:51 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	19	08:10 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:49 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	22	08:11 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:48 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	24	08:12 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:47 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	24	08:11 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:52 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	20	08:12 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:57 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	14	08:11 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:02 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	9	08:11 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:06 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	4	08:10 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:09 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	1	08:10 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:32 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	7		09:39 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:34 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	8		09:42 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:36 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	8		09:44 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:37 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	8		09:45 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:37 (5)	08:01			09:38 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	11	08:48 (5)	18:17	7		09:45 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:35 (5)	08:03			09:40 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	15	08:50 (5)	18:15	6		09:46 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:32 (5)	07:05			08:42 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	19	08:51 (5)	17:13	5		08:47 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:31 (5)	07:06			08:44 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:52 (5)	17:11	3		08:47 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08			08:46 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	20	08:52 (5)	17:09	1		08:47 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	19	08:53 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	17	08:53 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	15	08:53 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						303			89				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						61			15				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JJ - IO270
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		08:02 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	18	08:20 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		07:56 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	23	08:19 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:54 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	24	08:18 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:54 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	23	08:17 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04			06:54		07:55 (1)	05:51	05:12
	16:31		17:20			18:11			20:04	21	08:16 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01			06:51		07:56 (1)	05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13			20:05	19	08:15 (1)	20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59			06:49		07:58 (1)	05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14			20:07	15	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:12 (5)	06:47		07:59 (1)	05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	2	08:14 (5)	20:09	10	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:10 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	5	08:15 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:07 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	7	08:14 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		08:05 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	10	08:15 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		08:03 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	12	08:15 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	15	08:14 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44		07:56 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27	18	08:14 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:17 (6)	06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44		17:39	2	09:19 (6)	18:28	19	08:13 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39		09:14 (6)	06:39		07:52 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41	4	09:18 (6)	18:30	21	08:13 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37		09:13 (6)	06:37		07:49 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42	5	09:18 (6)	18:32	22	08:11 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35		09:11 (6)	06:35		07:50 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44	6	09:17 (6)	18:33	19	08:09 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33		09:09 (6)	06:32		07:52 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46	7	09:16 (6)	18:35	15	08:07 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31		09:07 (6)	06:30		07:54 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48	8	09:15 (6)	18:37	10	08:04 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29		09:05 (6)	06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50	8	09:13 (6)	18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27		09:02 (6)	06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51	7	09:09 (6)	18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:19 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	2	08:21 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:13 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	7	08:20 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:08 (1)				05:15	
	17:11					19:55	12	08:20 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				47			196			153			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.63			0.66			0.68			
Gesamte Reduktion				0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung				9			35			36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JJ - IO270
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	14		08:54 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	11		08:54 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:44 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	8		08:52 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:57 (1)	07:29			08:46 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	10	08:07 (1)	18:58	6		08:52 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:54 (1)	07:31			08:48 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	15	08:09 (1)	18:56	3		08:51 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:52 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	19	08:11 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:50 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	21	08:11 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:49 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	23	08:12 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:48 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	24	08:12 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:49 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	24	08:13 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:54 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	18	08:12 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:59 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	13	08:12 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:03 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	8	08:11 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:08 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	3	08:11 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:34 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	8		09:42 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:36 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	8		09:44 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:38 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	8		09:46 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:40 (5)	08:01			09:39 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	7	08:47 (5)	18:17	7		09:46 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:36 (5)	08:03			09:41 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	14	08:50 (5)	18:15	6		09:47 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:34 (5)	07:05			08:43 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	17	08:51 (5)	17:13	4		08:47 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:32 (5)	07:06			08:45 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:53 (5)	17:11	3		08:48 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08			08:47 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	21	08:53 (5)	17:09	1		08:48 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	20	08:54 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	18	08:54 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	16	08:54 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						312			87				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						63			15				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JK - IO271
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05		07:12		07:03	08:00 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13		18:04		19:57 20	08:20 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03		07:10		07:00	07:56 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15		18:06		19:59 24	08:20 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02		07:08		06:58	07:54 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17		18:07		20:00 24	08:18 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		07:06		06:56	07:55 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19		18:09		20:02 22	08:17 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		07:04		06:54	07:56 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20		18:11		20:04 20	08:16 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57		07:01		06:51	07:57 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22		18:13		20:05 18	08:15 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55		06:59		06:49	07:59 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24		18:14		20:07 14	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53		06:57	08:13 (5)	06:47	08:01 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26		18:16 2	08:15 (5)	20:09 8	08:09 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52		06:55	08:10 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28		18:18 5	08:15 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50		06:53	08:07 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30		18:20 8	08:15 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48		06:50	08:05 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31		18:21 10	08:15 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46		06:48	08:02 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33		18:23 13	08:15 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		06:46	07:59 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35		18:25 15	08:14 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43		06:44	07:56 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37		18:27 18	08:14 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:17 (6)	06:41	07:54 (5)	06:32		05:35	05:08
	16:44	17:39 2	09:19 (6)	18:28 20	08:14 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39	09:15 (6)	06:39	07:52 (5)	06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41 4	09:19 (6)	18:30 21	08:13 (5)	20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37	09:13 (6)	06:37	07:50 (5)	06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42 5	09:18 (6)	18:32 21	08:11 (5)	20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35	09:11 (6)	06:35	07:51 (5)	06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44 7	09:18 (6)	18:33 18	08:09 (5)	20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33	09:09 (6)	06:32	07:53 (5)	06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46 8	09:17 (6)	18:35 14	08:07 (5)	20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31	09:07 (6)	06:30	07:56 (5)	06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48 8	09:15 (6)	18:37 7	08:03 (5)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29	09:05 (6)	06:28		06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50 8	09:13 (6)	18:38		20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27	09:02 (6)	06:25		06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51 7	09:09 (6)	18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23		06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42		20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19		06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47		20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14		06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48		20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12		06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09	08:17 (1)	06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52 4	08:21 (1)	20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07	08:11 (1)	06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54 9	08:20 (1)	20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:06 (1)			05:15	
	17:11			19:55 14	08:20 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			49		199		150		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.62		0.66		0.68		
Gesamte Reduktion			0.19		0.18		0.24		
Met.wahrsch.Beschattung			9		35		35		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JK - IO271
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	14		08:54 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	11		08:54 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:44 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	9		08:53 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:59 (1)	07:29			08:46 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	8	08:07 (1)	18:58	7		08:53 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:55 (1)	07:31			08:49 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	14	08:09 (1)	18:56	3		08:52 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:53 (1)	07:32			08:49 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	18	08:11 (1)	18:54	1		08:50 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:51 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	20	08:11 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:50 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	23	08:13 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:48 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	24	08:12 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:49 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	24	08:13 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:51 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	21	08:12 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:57 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	16	08:13 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:01 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	11	08:12 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:06 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	6	08:12 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:34 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	8		09:42 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:36 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	8		09:44 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:38 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	8		09:46 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:42 (5)	08:01			09:39 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	3	08:45 (5)	18:17	7		09:46 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:38 (5)	08:03			09:41 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	12	08:50 (5)	18:15	6		09:47 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:35 (5)	07:05			08:43 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	17	08:52 (5)	17:13	5		08:48 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:33 (5)	07:06			08:45 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	20	08:53 (5)	17:11	3		08:48 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08			08:47 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	21	08:53 (5)	17:09	2		08:49 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	20	08:54 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	19	08:55 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:37 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	17	08:54 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						314			92				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						64			16				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JL - IO272
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		07:58 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	23	08:21 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		07:56 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	24	08:20 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:55 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	24	08:19 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:55 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	23	08:18 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04			06:54		07:56 (1)	05:51	05:12
	16:31		17:20			18:11			20:04	21	08:17 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01			06:51		07:58 (1)	05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13			20:05	17	08:15 (1)	20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59			06:49		07:59 (1)	05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14			20:07	14	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:13 (5)	06:47		08:02 (1)	05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	2	08:15 (5)	20:09	6	08:08 (1)	20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:11 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	5	08:16 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:07 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	9	08:16 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		08:05 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	11	08:16 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		08:02 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	14	08:16 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	16	08:15 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:19 (6)	06:44		07:57 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	1	09:20 (6)	18:27	18	08:15 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:17 (6)	06:41		07:54 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44		17:39	3	09:20 (6)	18:28	20	08:14 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39		09:15 (6)	06:39		07:52 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41	4	09:19 (6)	18:30	21	08:13 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37		09:14 (6)	06:37		07:51 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42	5	09:19 (6)	18:32	20	08:11 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35		09:12 (6)	06:35		07:52 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44	6	09:18 (6)	18:33	18	08:10 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33		09:10 (6)	06:32		07:54 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46	7	09:17 (6)	18:35	14	08:08 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31		09:08 (6)	06:30		07:57 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48	7	09:15 (6)	18:37	5	08:02 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29		09:06 (6)	06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50	7	09:13 (6)	18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27		09:04 (6)	06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51	4	09:08 (6)	18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:16 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	6	08:22 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:10 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	11	08:21 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:04 (1)				05:15	
	17:11					19:55	17	08:21 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				44			207			152			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.62			0.66			0.68			
Gesamte Reduktion				0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung				8			37			36			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JL - IO272
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	15		08:55 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	12		08:55 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:44 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	10		08:54 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		08:00 (1)	07:29			08:46 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	6	08:06 (1)	18:58	7		08:53 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:56 (1)	07:31			08:49 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	13	08:09 (1)	18:56	4		08:53 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:54 (1)	07:32			08:50 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	17	08:11 (1)	18:54	1		08:51 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:51 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	21	08:12 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:51 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	22	08:13 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:49 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	24	08:13 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:49 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	24	08:13 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:50 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	23	08:13 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:56 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	17	08:13 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:01 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	11	08:12 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:05 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	7	08:12 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:09 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	2	08:11 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:35 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	6		09:41 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:37 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	7		09:44 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:39 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	7		09:46 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			09:40 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	7		09:47 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:39 (5)	08:03			09:42 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	11	08:50 (5)	18:15	6		09:48 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:36 (5)	07:05			08:44 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	16	08:52 (5)	17:13	5		08:49 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:34 (5)	07:06			08:45 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	19	08:53 (5)	17:11	4		08:49 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:32 (5)	07:08			08:47 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	22	08:54 (5)	17:09	2		08:49 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:34 (5)	07:10			08:49 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	21	08:55 (5)	17:07	1		08:50 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:36 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	19	08:55 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	17	08:55 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						312			94				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						63			16				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JM - IO273
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31		08:05			07:12			07:03		07:59 (1)	05:59	05:14
	16:26		17:13			18:04			19:57	22	08:21 (1)	20:47	21:32
2	08:31		08:03			07:10			07:00		07:56 (1)	05:57	05:14
	16:27		17:15			18:06			19:59	25	08:21 (1)	20:48	21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:55 (1)	05:55	05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	24	08:19 (1)	20:50	21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:56 (1)	05:53	05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	22	08:18 (1)	20:52	21:35
5	08:30		07:58			07:04			06:54		07:57 (1)	05:51	05:12
	16:31		17:20			18:11			20:04	20	08:17 (1)	20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01			06:51		07:58 (1)	05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13			20:05	17	08:15 (1)	20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59			06:49		08:00 (1)	05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14			20:07	13	08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		08:13 (5)	06:47		08:03 (1)	05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	3	08:16 (5)	20:09	5	08:08 (1)	20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		08:11 (5)	06:45			05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	6	08:17 (5)	20:10			21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		08:08 (5)	06:42			05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	8	08:16 (5)	20:12			21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		08:05 (5)	06:40			05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	12	08:17 (5)	20:14			21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		08:02 (5)	06:38			05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	15	08:17 (5)	20:15			21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:59 (5)	06:36			05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	17	08:16 (5)	20:17			21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:20 (6)	06:44		07:57 (5)	06:34			05:36	05:08
	16:43		17:37	1	09:21 (6)	18:27	18	08:15 (5)	20:19			21:07	21:43
15	08:25		07:41		09:18 (6)	06:41		07:55 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44		17:39	3	09:21 (6)	18:28	20	08:15 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24		07:39		09:16 (6)	06:39		07:53 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46		17:41	4	09:20 (6)	18:30	21	08:14 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23		07:37		09:14 (6)	06:37		07:52 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47		17:42	5	09:19 (6)	18:32	20	08:12 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22		07:35		09:13 (6)	06:35		07:53 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49		17:44	6	09:19 (6)	18:33	17	08:10 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21		07:33		09:11 (6)	06:32		07:56 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51		17:46	6	09:17 (6)	18:35	12	08:08 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20		07:31		09:09 (6)	06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52		17:48	7	09:16 (6)	18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19		07:29		09:07 (6)	06:28			06:19			05:26	05:08
	16:54		17:50	6	09:13 (6)	18:38			20:30			21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25			06:17			05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40			20:32			21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23			06:15			05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42			20:34			21:21	21:46
24	08:16		07:23			06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59		17:55			18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14		07:21			06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01		17:57			18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12		07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04		18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10		07:14			06:12		07:20 (1)	06:05			05:18	05:10
	17:06		18:02			18:50	2	07:22 (1)	20:42			21:27	21:46
29	08:09					07:09		08:15 (1)	06:03			05:17	05:10
	17:08					19:52	7	08:22 (1)	20:44			21:28	21:46
30	08:08					07:07		08:09 (1)	06:01			05:16	05:11
	17:10					19:54	12	08:21 (1)	20:45			21:29	21:46
31	08:06					07:05		08:03 (1)				05:15	
	17:11					19:55	18	08:21 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung				38			208			148			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.62			0.66			0.68			
Gesamte Reduktion				0.19			0.18			0.23			
Met.wahrsch.Beschattung				7			37			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JM - IO273
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:40 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	16		08:56 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:43 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	13		08:56 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:45 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	9		08:54 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		08:01 (1)	07:29			08:47 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	5	08:06 (1)	18:58	7		08:54 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:56 (1)	07:31			08:49 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	13	08:09 (1)	18:56	5		08:54 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:54 (1)	07:32			08:50 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	17	08:11 (1)	18:54	2		08:52 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:52 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	20	08:12 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:51 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	22	08:13 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:49 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	24	08:13 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:49 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	25	08:14 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:51 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	22	08:13 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:54 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	20	08:14 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:00 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	13	08:13 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		08:04 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	9	08:13 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:08 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	3	08:11 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:36 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	4		09:40 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:38 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	7		09:45 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:40 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	7		09:47 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			09:41 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	6		09:47 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:40 (5)	08:03			09:43 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	10	08:50 (5)	18:15	5		09:48 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:37 (5)	07:05			08:44 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	15	08:52 (5)	17:13	5		08:49 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:35 (5)	07:06			08:46 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	19	08:54 (5)	17:11	4		08:50 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:33 (5)	07:08			08:48 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	21	08:54 (5)	17:09	2		08:50 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:35 (5)	07:10			08:50 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	20	08:55 (5)	17:07	1		08:51 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:37 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	19	08:56 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:38 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	17	08:55 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						314			93				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						64			16				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JN - IO274
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	07:59 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	23 08:22 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	07:57 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	24 08:21 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	07:56 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	24 08:20 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	07:57 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	22 08:19 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	07:58 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	19 08:17 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:00 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	16 08:16 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	08:16 (5)	06:49	08:02 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	1 08:17 (5)	20:07	11 08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	08:14 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	4 08:18 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	08:11 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	8 08:19 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	08:08 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	10 08:18 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:05 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	13 08:18 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:03 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	15 08:18 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:00 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	17 08:17 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	09:21 (6)	06:44	07:58 (5)	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	1 09:22 (6)	18:27	18 08:16 (5)	20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:19 (6)	06:41	07:56 (5)	06:32	05:35	05:08
	16:44	17:39	3 09:22 (6)	18:28	20 08:16 (5)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39	09:18 (6)	06:39	07:54 (5)	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41	3 09:21 (6)	18:30	21 08:15 (5)	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	09:16 (6)	06:37	07:54 (5)	06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	5 09:21 (6)	18:32	18 08:12 (5)	20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	09:14 (6)	06:35	07:56 (5)	06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	5 09:19 (6)	18:33	14 08:10 (5)	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	09:12 (6)	06:32	07:58 (5)	06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	6 09:18 (6)	18:35	9 08:07 (5)	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	09:10 (6)	06:30		06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	6 09:16 (6)	18:37		20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	09:08 (6)	06:28		06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	4 09:12 (6)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27		06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51		18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47		20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14	07:22 (1)	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48	1 07:23 (1)	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12	07:17 (1)	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50	6 07:23 (1)	20:42	21:27	21:46
29	08:09			07:09	08:13 (1)	06:03	05:17	05:10
	17:08			19:52	10 08:23 (1)	20:44	21:28	21:46
30	08:08			07:07	08:05 (1)	06:01	05:16	05:11
	17:10			19:54	17 08:22 (1)	20:45	21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:01 (1)		05:15	
	17:11			19:55	21 08:22 (1)		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367	415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		33		223	139			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32		0.28	0.36			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.66	0.68			
Gesamte Reduktion		0.19		0.18	0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		6		40	33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JN - IO274
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	05:12 - 21:45	05:47 - 21:14	06:36 - 20:13		07:24 - 19:05	16	08:41 (5) - 08:57 (5)	07:17 - 17:00	08:07 - 16:20
2	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11		07:26 - 19:03	14	08:43 (5) - 08:57 (5)	07:19 - 16:58	08:08 - 16:20
3	05:13 - 21:45	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09		07:27 - 19:00	12	08:44 (5) - 08:56 (5)	07:20 - 16:56	08:10 - 16:19
4	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07		07:29 - 18:58	9	08:47 (5) - 08:56 (5)	07:22 - 16:54	08:11 - 16:19
5	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:43 - 20:04	07:58 (1) - 08:09 (1)	07:31 - 18:56	5	08:50 (5) - 08:55 (5)	07:24 - 16:53	08:12 - 16:18
6	05:15 - 21:43	05:55 - 21:06	06:44 - 20:02	07:56 (1) - 08:12 (1)	07:32 - 18:54	2	08:51 (5) - 08:53 (5)	07:26 - 16:51	08:14 - 16:18
7	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00	07:53 (1) - 08:12 (1)	07:34 - 18:51			07:27 - 16:49	08:15 - 16:17
8	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58	07:52 (1) - 08:14 (1)	07:36 - 18:49			07:29 - 16:48	08:16 - 16:17
9	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55	07:51 (1) - 08:14 (1)	07:37 - 18:47			07:31 - 16:46	08:17 - 16:17
10	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53	07:50 (1) - 08:15 (1)	07:39 - 18:45			07:33 - 16:44	08:18 - 16:16
11	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51	07:51 (1) - 08:14 (1)	07:41 - 18:42			07:35 - 16:43	08:20 - 16:16
12	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49	07:53 (1) - 08:15 (1)	07:42 - 18:40			07:36 - 16:41	08:21 - 16:16
13	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46	07:56 (1) - 08:14 (1)	07:44 - 18:38			07:38 - 16:40	08:22 - 16:16
14	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44	08:02 (1) - 08:14 (1)	07:46 - 18:36			07:40 - 16:38	08:22 - 16:16
15	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42	08:06 (1) - 08:13 (1)	07:47 - 18:34			07:41 - 16:37	08:23 - 16:16
16	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39	08:11 (1) - 08:12 (1)	07:49 - 18:32			07:43 - 16:36	08:24 - 16:16
17	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37		07:51 - 18:30			07:45 - 16:34	08:25 - 16:16
18	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35		07:53 - 18:27			07:47 - 16:33	08:26 - 16:17
19	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32		07:54 - 18:25			07:48 - 16:32	08:26 - 16:17
20	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30		07:56 - 18:23			07:50 - 16:31	08:27 - 16:17
21	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28		07:58 - 18:21	5	09:39 (6) - 09:44 (6)	07:52 - 16:29	08:28 - 16:18
22	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26		07:59 - 18:19	6	09:41 (6) - 09:47 (6)	07:53 - 16:28	08:28 - 16:18
23	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23		08:01 - 18:17	6	09:42 (6) - 09:48 (6)	07:55 - 16:27	08:29 - 16:19
24	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:44 (5) - 08:49 (5)	08:03 - 18:15	5	09:44 (6) - 09:49 (6)	07:56 - 16:26	08:29 - 16:19
25	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19	08:39 (5) - 08:52 (5)	08:05 - 17:13	4	09:46 (6) - 09:50 (6)	07:58 - 16:25	08:30 - 16:20
26	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16	08:37 (5) - 08:54 (5)	08:06 - 17:11	3	09:48 (6) - 09:51 (6)	08:00 - 16:24	08:30 - 16:21
27	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14	08:35 (5) - 08:55 (5)	08:08 - 17:09	3	09:49 (6) - 09:52 (6)	08:01 - 16:23	08:30 - 16:21
28	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12	08:36 (5) - 08:56 (5)	08:10 - 17:07	1	09:51 (6) - 09:52 (6)	08:03 - 16:23	08:30 - 16:22
29	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:09	08:38 (5) - 08:57 (5)	08:12 - 17:05			08:04 - 16:22	08:31 - 16:23
30	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07	08:39 (5) - 08:56 (5)	08:13 - 17:03			08:06 - 16:21	08:31 - 16:24
31	05:46 - 21:16	06:35 - 20:16			07:15 - 17:02				08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung				310		91			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.67		0.64			
Gesamte Reduktion				0.20		0.17			
Met.wahrsch.Beschattung				63		16			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JO - IO275
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:01 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	24	08:25 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:01 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	23	08:24 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:00 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	22	08:22 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:01 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	20	08:21 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:03 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	16	08:19 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	08:22 (5)	06:51	08:05 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	1	08:23 (5)	20:05	12	08:17 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	08:19 (5)	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	4	08:23 (5)	20:07	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	08:16 (5)	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	8	08:24 (5)	20:09	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	08:14 (5)	06:45	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	10	08:24 (5)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	08:11 (5)	06:42	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	12	08:23 (5)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:09 (5)	06:40	05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	14	08:23 (5)	20:14	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:07 (5)	06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	16	08:23 (5)	20:15	21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:04 (5)	06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	17	08:21 (5)	20:17	21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	08:02 (5)	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	18	08:20 (5)	20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41	09:26 (6)	06:41	08:00 (5)	06:32	05:35	05:08
	16:44	17:39	1	09:27 (6)	18:28	19	08:19 (5)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39	09:25 (6)	06:39	08:00 (5)	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41	1	09:26 (6)	18:30	18	08:18 (5)	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	09:23 (6)	06:37	08:01 (5)	06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	1	09:24 (6)	18:32	13	08:14 (5)	20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	09:22 (6)	06:35	08:05 (5)	06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	1	09:23 (6)	18:33	5	08:10 (5)	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	07:24 (1)	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	3	07:27 (1)	20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	07:17 (1)	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	10	07:27 (1)	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	07:12 (1)	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	15	07:27 (1)	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	08:09 (1)	06:03	05:17	05:10
	17:08		19:52	18	08:27 (1)	20:44	21:28	21:46
30	08:08		07:07	08:06 (1)	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	20	08:26 (1)	20:45	21:29	21:46
31	08:06		07:05	08:04 (1)	05:15	
	17:11		19:55	22	08:26 (1)	21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		4	243	117		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung		0.62	0.66	0.68		
Gesamte Reduktion		0.19	0.18	0.23		
Met.wahrsch.Beschattung		1	43	27		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JO - IO275
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:45 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	16		09:01 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:47 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	15		09:02 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:48 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	13		09:01 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:50 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	11		09:01 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:52 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	9		09:01 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:01 (1)	07:32			08:53 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	12	08:13 (1)	18:54	7		09:00 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:58 (1)	07:34			08:56 (5)	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	16	08:14 (1)	18:51	3		08:59 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:57 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	19	08:16 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:55 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	22	08:17 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:54 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	24	08:18 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:53 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	24	08:17 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:56 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	22	08:18 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:57 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46	20	08:17 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57		07:59 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	18	08:17 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		08:01 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	15	08:16 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:05 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	11	08:16 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:11 (1)	07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	5	08:16 (1)	18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56				07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23				16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			09:52 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15	1		09:53 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			08:53 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13	1		08:54 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:45 (5)	07:06			08:55 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	11	08:56 (5)	17:11	1		08:56 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:41 (5)	07:08			08:56 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	17	08:58 (5)	17:09	1		08:57 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:40 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	19	08:59 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:42 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	19	09:01 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:43 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	18	09:01 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						292			78				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65				
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung						59			14				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JP - IO276
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			08:54 (5)	07:03		08:31 (1)	05:59		05:14
	16:26		17:13			18:04	7		09:01 (5)	19:57	10	08:41 (1)	20:47		21:32
2	08:31		08:03			07:10			08:49 (5)	07:00			05:57		05:14
	16:27		17:15			18:06	12		09:01 (5)	19:59			20:48		21:33
3	08:31		08:02			07:08			08:43 (5)	06:58			05:55		05:13
	16:28		17:17			18:07	18		09:01 (5)	20:00			20:50		21:34
4	08:30		08:00			07:06			08:40 (5)	06:56			05:53		05:12
	16:29		17:19			18:09	20		09:00 (5)	20:02			20:52		21:35
5	08:30		07:58			07:04			08:37 (5)	06:54			05:51		05:11
	16:31		17:20			18:11	22		08:59 (5)	20:04			20:53		21:36
6	08:30		07:57			07:01			08:35 (5)	06:51			05:50		05:11
	16:32		17:22			18:13	21		08:56 (5)	20:05			20:55		21:37
7	08:29		07:55			06:59			08:37 (5)	06:49			05:48		05:10
	16:33		17:24			18:14	17		08:54 (5)	20:07			20:57		21:38
8	08:29		07:53			06:57			08:39 (5)	06:47			05:46		05:10
	16:34		17:26			18:16	13		08:52 (5)	20:09			20:58		21:39
9	08:29		07:52			06:55				06:45			05:44		05:09
	16:36		17:28			18:18				20:10			21:00		21:39
10	08:28		07:50			06:53				06:42			05:43		05:09
	16:37		17:30			18:20				20:12			21:01		21:40
11	08:27		07:48			06:50				06:40			05:41		05:08
	16:38		17:31			18:21				20:14			21:03		21:41
12	08:27		07:46			06:48				06:38			05:39		05:08
	16:40		17:33			18:23				20:15			21:04		21:42
13	08:26		07:44			06:46				06:36			05:38		05:08
	16:41		17:35			18:25				20:17			21:06		21:42
14	08:25		07:43			06:44				06:34			05:36		05:08
	16:43		17:37			18:27				20:19			21:07		21:43
15	08:25		07:41			06:41				06:31			05:35		05:08
	16:44		17:39			18:28				20:20			21:09		21:43
16	08:24		07:39			06:39				06:29			05:33		05:07
	16:46		17:41			18:30				20:22			21:11		21:44
17	08:23		07:37			06:37				06:27			05:32		05:07
	16:47		17:42			18:32				20:24			21:12		21:44
18	08:22		07:35			06:34				06:25			05:30		05:07
	16:49		17:44			18:33				20:25			21:13		21:45
19	08:21		07:33			06:32				06:23			05:29		05:07
	16:51		17:46			18:35				20:27			21:15		21:45
20	08:20		07:31			06:30				06:21			05:28		05:07
	16:52		17:48			18:37				20:29			21:16		21:45
21	08:19		07:29			06:28				06:19			05:26		05:08
	16:54		17:50			18:38				20:30			21:18		21:46
22	08:18		07:27			06:25			07:52 (1)	06:17			05:25		05:08
	16:56		17:51			18:40	3		07:55 (1)	20:32			21:19		21:46
23	08:17		07:25			06:23			07:49 (1)	06:15			05:24		05:08
	16:57		17:53			18:42	5		07:54 (1)	20:34			21:21		21:46
24	08:16		07:23			06:21			07:46 (1)	06:13			05:23		05:08
	16:59		17:55			18:43	8		07:54 (1)	20:35			21:22		21:46
25	08:14		07:21			06:19			07:42 (1)	06:11			05:21		05:09
	17:01		17:57			18:45	11		07:53 (1)	20:37			21:23		21:46
26	08:13		07:19			06:16			07:38 (1)	06:09			05:20		05:09
	17:03		17:59			18:47	15		07:53 (1)	20:39			21:24		21:46
27	08:12		07:16			06:14			07:33 (1)	06:07			05:19		05:09
	17:04		18:00			18:48	18		07:51 (1)	20:40			21:26		21:46
28	08:10		07:14		09:01 (5)	06:12			07:30 (1)	06:05			05:18		05:10
	17:06		18:02	2	09:03 (5)	18:50	20		07:50 (1)	20:42			21:27		21:46
29	08:09					07:09			08:28 (1)	06:03			05:17		05:10
	17:08					19:52	21		08:49 (1)	20:43			21:28		21:46
30	08:08					07:07			08:26 (1)	06:01			05:16		05:11
	17:10					19:54	20		08:46 (1)	20:45			21:29		21:46
31	08:06					07:05			08:28 (1)				05:15		
	17:11					19:55	16		08:44 (1)				21:31		
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415				483		496
astr.max.mögl.Beschattung				2			267				10				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28				0.36				
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95				0.95				
Reduktion Windrichtung				0.64			0.65				0.66				
Gesamte Reduktion				0.20			0.17				0.23				
Met.wahrsch.Beschattung				0			47				2				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JP - IO276
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17		08:07	
	21:45		21:14		20:13			19:05			17:00		16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26			07:19		08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03			16:58		16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56		16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54		16:18	
5	05:15		05:53		06:42			07:31		09:18 (5)	07:24		08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56	9	09:27 (5)	16:53		16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32		09:14 (5)	07:26		08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54	15	09:29 (5)	16:51		16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34		09:12 (5)	07:27		08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51	19	09:31 (5)	16:49		16:17	
8	05:17		05:58		06:47			07:36		09:10 (5)	07:29		08:16	
	21:42		21:02		19:58			18:49	23	09:33 (5)	16:48		16:17	
9	05:18		06:00		06:49			07:37		09:12 (5)	07:31		08:17	
	21:42		21:01		19:55			18:47	21	09:33 (5)	16:46		16:17	
10	05:19		06:01		06:50			07:39		09:15 (5)	07:33		08:18	
	21:41		20:59		19:53			18:45	19	09:34 (5)	16:44		16:16	
11	05:20		06:03		06:52		08:24 (1)	07:41		09:20 (5)	07:35		08:20	
	21:40		20:57		19:51	8	08:32 (1)	18:42	15	09:35 (5)	16:43		16:16	
12	05:21		06:04		06:54		08:20 (1)	07:42		09:25 (5)	07:36		08:21	
	21:39		20:55		19:49	16	08:36 (1)	18:40	10	09:35 (5)	16:41		16:16	
13	05:22		06:06		06:55		08:17 (1)	07:44		09:30 (5)	07:38		08:22	
	21:38		20:53		19:46	20	08:37 (1)	18:38	5	09:35 (5)	16:40		16:16	
14	05:23		06:07		06:57		08:18 (1)	07:46			07:40		08:22	
	21:38		20:51		19:44	21	08:39 (1)	18:36			16:38		16:16	
15	05:24		06:09		06:58		08:19 (1)	07:47			07:41		08:23	
	21:37		20:49		19:42	20	08:39 (1)	18:34			16:37		16:16	
16	05:26		06:11		07:00		08:22 (1)	07:49			07:43		08:24	
	21:36		20:47		19:39	18	08:40 (1)	18:32			16:36		16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:26 (1)	07:51			07:45		08:25	
	21:35		20:45		19:37	15	08:41 (1)	18:30			16:34		16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:29 (1)	07:52			07:47		08:26	
	21:34		20:43		19:35	12	08:41 (1)	18:27			16:33		16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:33 (1)	07:54			07:48		08:26	
	21:32		20:41		19:32	8	08:41 (1)	18:25			16:32		16:17	
20	05:31		06:17		07:06		08:35 (1)	07:56			07:50		08:27	
	21:31		20:39		19:30	5	08:40 (1)	18:23			16:31		16:17	
21	05:32		06:19		07:08		08:37 (1)	07:58			07:52		08:28	
	21:30		20:37		19:28	3	08:40 (1)	18:21			16:29		16:18	
22	05:33		06:20		07:10			07:59			07:53		08:28	
	21:29		20:35		19:26			18:19			16:28		16:18	
23	05:35		06:22		07:11			08:01			07:55		08:29	
	21:28		20:33		19:23			18:17			16:27		16:19	
24	05:36		06:23		07:13			08:03			07:56		08:29	
	21:26		20:31		19:21			18:15			16:26		16:19	
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:58		08:30	
	21:25		20:29		19:19			17:13			16:25		16:20	
26	05:39		06:27		07:16			07:06			08:00		08:30	
	21:23		20:26		19:16			17:11			16:24		16:21	
27	05:40		06:28		07:18			07:08			08:01		08:30	
	21:22		20:24		19:14			17:09			16:23		16:21	
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03		08:30	
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23		16:22	
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04		08:31	
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22		16:23	
30	05:44		06:33		07:22			07:13			08:06		08:31	
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21		16:24	
31	05:46		06:35					07:15					08:31	
	21:16		20:16					17:02					16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246	
astr.max.mögl.Beschattung						146			136					
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29					
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung						0.66			0.64					
Gesamte Reduktion						0.20			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung						29			24					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JQ - IO277
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	08:42 (S) - 09:04 (S)	07:03 - 19:57	05:09 - 20:47	05:14 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:24 - 19:05	08:07 - 17:00
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:08	08:40 (S) - 09:04 (S)	07:00 - 19:59	05:07 - 20:48	05:14 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11	07:26 - 19:03	08:08 - 16:58
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	08:36 (S) - 09:02 (S)	06:58 - 20:00	05:05 - 20:50	05:13 - 21:34	05:13 - 21:45	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09	07:27 - 19:00	08:10 - 16:56
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	08:41 (S) - 09:01 (S)	06:56 - 20:01	05:03 - 20:52	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07	07:29 - 18:58	08:11 - 16:54
5	08:30 - 16:31	07:59 - 17:20	07:04 - 18:11	08:43 (S) - 08:59 (S)	06:54 - 20:04	05:01 - 20:53	05:11 - 21:36	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:42 - 20:04	07:31 - 18:56	08:12 - 16:53
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	08:45 (S) - 08:54 (S)	06:51 - 20:05	05:00 - 20:55	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:53 - 21:06	06:44 - 20:02	07:32 - 18:54	07:26 - 16:51
7	08:29 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14		06:49 - 20:07	05:48 - 20:57	05:10 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00	07:34 - 18:51	08:14 - 16:49
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:18		06:47 - 20:09	05:46 - 20:58	05:10 - 21:39	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58	07:36 - 18:49	09:19 (S) - 09:32 (S) - 13 - 16:48
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18		06:45 - 20:10	05:44 - 21:00	05:09 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55	07:37 - 18:47	09:16 (S) - 09:34 (S) - 18 - 16:46
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20		06:42 - 20:12	05:43 - 21:01	05:09 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53	07:39 - 18:45	09:14 (S) - 09:36 (S) - 22 - 16:44
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	06:50 - 18:21		06:40 - 20:14	05:41 - 21:03	05:08 - 21:40	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51	07:41 - 18:42	09:13 (S) - 09:37 (S) - 24 - 16:43
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	06:48 - 18:23		06:38 - 20:15	05:39 - 21:04	05:08 - 21:40	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49	07:42 - 18:40	09:10 (S) - 09:38 (S) - 23 - 16:41
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	06:46 - 18:25		06:36 - 20:17	05:38 - 21:06	05:08 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:48	07:44 - 18:38	09:10 (S) - 09:39 (S) - 22 - 16:40
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	06:44 - 18:27		06:34 - 20:19	05:36 - 21:07	05:08 - 21:43	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44	08:28 (1) - 08:38 (1) - 13 - 07:48	09:10 (S) - 09:40 (S) - 20 - 16:38
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	06:41 - 18:28		06:31 - 20:20	05:35 - 21:08	05:08 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42	08:22 (1) - 08:40 (1) - 18 - 07:47	09:21 (S) - 09:39 (S) - 18 - 16:37
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	06:39 - 18:30		06:29 - 20:22	05:33 - 21:11	05:07 - 21:44	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39	08:20 (1) - 08:42 (1) - 22 - 07:49	09:24 (S) - 09:39 (S) - 15 - 16:36
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42	06:37 - 18:32	07:57 (1) - 08:28 (1)	06:27 - 20:24	05:32 - 21:12	05:07 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37	08:18 (1) - 08:43 (1) - 24 - 07:51	09:27 (S) - 09:39 (S) - 12 - 16:34
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	06:34 - 18:33	08:08 (1) - 08:25 (1) - 9	06:25 - 20:25	05:30 - 21:13	05:07 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35	08:18 (1) - 08:43 (1) - 24 - 07:52	09:29 (S) - 09:38 (S) - 9 - 16:33
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	06:32 - 18:38	07:52 (1) - 08:06 (1) - 8	06:23 - 20:27	05:29 - 21:18	05:07 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32	08:22 (1) - 08:44 (1) - 22 - 07:54	09:35 (S) - 09:38 (S) - 3 - 16:32
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	06:30 - 18:37	07:48 (1) - 07:59 (1) - 11	06:21 - 20:29	05:28 - 21:16	05:07 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:08 - 19:30	08:24 (1) - 08:44 (1) - 20 - 07:58	07:50 - 16:31
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	06:28 - 18:38	07:45 (1) - 07:59 (1) - 14	06:19 - 20:30	05:26 - 21:18	05:08 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	08:27 (1) - 08:44 (1) - 17 - 08:01	07:52 - 16:29
22	08:18 - 16:58	07:27 - 17:51	06:26 - 18:40	07:42 (1) - 07:59 (1) - 17	06:17 - 20:32	05:25 - 21:19	05:08 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	08:29 (1) - 08:44 (1) - 15 - 08:19	07:53 - 16:28
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53 - 5	09:02 (S) - 09:07 (S)	06:23 - 07:38 (1) - 20	06:15 - 20:34	05:24 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:32 (1) - 08:44 (1) - 12 - 08:17	07:55 - 16:27
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55 - 10	09:07 (S) - 09:07 (S)	06:21 - 07:35 (1) - 22	06:13 - 20:35	05:23 - 21:22	05:08 - 21:46	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21 - 10	08:34 (1) - 08:44 (1)	08:01 - 16:26
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57 - 14	08:53 (S) - 09:07 (S)	06:19 - 07:32 (1) - 24	06:11 - 20:37	05:21 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19 - 6	08:37 (1) - 08:43 (1)	07:05 - 16:25
26	08:13 - 17:03	07:19 - 17:59 - 17	08:50 (S) - 09:07 (S)	06:16 - 07:30 (1) - 25	06:09 - 20:39	05:20 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16		07:08 - 16:24
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00 - 28	08:47 (S) - 09:07 (S)	06:14 - 07:30 (1) - 23	06:07 - 20:40	05:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14		07:09 - 16:23
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02 - 21	08:45 (S) - 09:06 (S)	06:12 - 07:32 (1) - 19	06:05 - 20:42	05:18 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12		07:10 - 16:23
29	08:08 - 17:08		07:08 - 19:52	08:34 (1) - 08:48 (1) - 14	06:03 - 20:43	05:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:08		07:12 - 16:22
30	08:08 - 17:10		07:07 - 19:54	08:38 (1) - 08:42 (1) - 4	06:01 - 20:45	05:16 - 21:28	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:22 - 19:07		07:13 - 16:21
31	08:08 - 17:11		07:05 - 19:55		05:15 - 21:31	05:46 - 21:16	06:35 - 20:16			07:15 - 17:02		
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
wtr.mav.mögl.Beschattung		87	338						203	100		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28						0.32	0.28		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95						0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung		0.64	0.65						0.66	0.64		
Gesamte Reduktion		0.20	0.17						0.20	0.17		
Met.wahrsch.Beschattung		17	55						40	35		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JR - IO278
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		07:44 (9)		05:59	
	16:26		17:13		18:04		19:57	17	08:01 (9)	20	20:47	20
2	08:31		08:03		07:10		07:00		07:43 (9)		05:57	
	16:27		17:15		18:06		19:59	20	08:03 (9)	21	20:48	21
3	08:30		08:02		07:08		06:58		07:41 (9)		05:55	
	16:28		17:17		18:07		20:00	21	08:02 (9)	22	20:50	22
4	08:30		08:00		07:06		06:56		07:40 (9)		05:53	
	16:29		17:19		18:09		20:02	23	08:03 (9)	23	20:52	23
5	08:30		07:58		07:04		06:54		07:40 (9)		05:51	
	16:31		17:20		18:11		20:04	23	08:03 (9)	23	20:53	23
6	08:30		07:57		07:01		06:51		07:40 (9)		05:50	
	16:32		17:22		18:13		20:05	23	08:03 (9)	24	20:55	24
7	08:29		07:55		06:59		06:49		07:40 (9)		05:48	
	16:33		17:24		18:14		20:07	23	08:03 (9)	24	20:56	24
8	08:29		07:53		06:57		06:47		07:39 (9)		05:46	
	16:34		17:26		18:16		20:09	22	08:01 (9)	24	20:58	24
9	08:28		07:52		06:55		06:45		07:39 (9)		05:44	
	16:36		17:28		18:18		20:10	22	08:01 (9)	23	21:00	23
10	08:28		07:50		06:52		06:42		07:40 (9)		05:43	
	16:37		17:30		18:20		20:12	21	08:01 (3)	23	21:01	23
11	08:27		07:48		06:50		06:40		07:41 (9)		05:41	
	16:38		17:31		18:21		20:14	22	08:03 (3)	22	21:03	22
12	08:27		07:46		06:48		06:38		07:40 (3)		05:39	
	16:40		17:33		18:23		20:15	24	08:04 (3)	22	21:04	22
13	08:26		07:44		06:46	07:26 (10)	06:36		07:38 (3)		05:38	
	16:41		17:35		18:25	10 07:36 (10)	20:17	26	08:04 (3)	19	21:06	19
14	08:25		07:42		06:44	07:24 (10)	06:34		07:37 (3)		05:36	
	16:43		17:37		18:26	14 07:38 (10)	20:19	27	08:04 (3)	18	21:07	18
15	08:25		07:41		06:41	07:16 (2)	06:31		07:36 (3)		05:35	
	16:44		17:39		18:28	22 07:40 (10)	20:20	29	08:05 (3)	16	21:09	16
16	08:24		07:39		06:39	07:12 (2)	06:29		07:36 (3)		05:33	
	16:46		17:41		18:30	29 07:41 (10)	20:22	29	08:05 (3)	14	21:10	14
17	08:23		07:37		06:37	07:09 (2)	06:27		07:35 (3)		05:32	
	16:47		17:42		18:32	31 07:40 (10)	20:24	30	08:05 (3)	11	21:12	11
18	08:22		07:35		06:34	07:07 (2)	06:25		07:35 (3)		05:30	
	16:49		17:44		18:33	33 07:40 (10)	20:25	30	08:05 (3)	8	21:13	8
19	08:21		07:33		06:32	07:06 (2)	06:23		07:35 (3)		05:29	
	16:51		17:46		18:35	34 07:40 (10)	20:27	30	08:05 (3)	9	21:15	9
20	08:20		07:31		06:30	07:04 (2)	06:21		07:35 (3)		05:28	
	16:52		17:48		18:37	35 07:39 (10)	20:29	29	08:04 (3)	12	21:16	12
21	08:19		07:29		06:28	07:04 (2)	06:19		07:35 (3)		05:26	
	16:54		17:50		18:38	35 07:39 (10)	20:30	29	08:04 (3)	14	21:18	14
22	08:18		07:27		06:25	07:03 (2)	06:17		07:35 (3)		05:25	
	16:56		17:51		18:40	35 07:38 (10)	20:32	28	08:03 (3)	16	21:19	16
23	08:17		07:25		06:23	07:02 (2)	06:15		07:35 (3)		05:24	
	16:57		17:53		18:42	34 07:36 (10)	20:34	27	08:02 (3)	17	21:20	17
24	08:16		07:23		06:21	07:02 (2)	06:13		07:36 (3)		05:23	
	16:59		17:55		18:43	33 07:35 (10)	20:35	25	08:01 (3)	18	21:22	18
25	08:14		07:21		06:19	07:02 (2)	06:11		07:37 (3)		05:21	
	17:01		17:57		18:45	30 07:32 (10)	20:37	23	08:00 (3)	19	21:23	19
26	08:13		07:19		06:16	07:03 (2)	06:09		07:37 (3)		05:20	
	17:03		17:59		18:47	24 07:27 (2)	20:38	21	07:58 (3)	19	21:24	19
27	08:12		07:16		06:14	07:02 (2)	06:07		07:39 (3)		05:19	
	17:04		18:00		18:48	24 07:26 (2)	20:40	17	07:56 (3)	20	21:26	20
28	08:10		07:14		06:12	07:03 (2)	06:05		06:44 (7)		05:18	
	17:06		18:02		18:50	22 07:25 (2)	20:42	24	07:54 (3)	21	21:27	21
29	08:09				07:09	08:04 (2)	06:03		06:42 (7)		05:17	
	17:08				19:52	19 08:23 (2)	20:43	19	07:49 (3)	21	21:28	21
30	08:08				07:07	07:49 (9)	06:01		06:41 (7)		05:16	
	17:10				19:53	23 08:20 (2)	20:45	17	06:58 (7)		21:29	21
31	08:06				07:05	07:46 (9)					05:15	
	17:11				19:55	23 08:17 (2)					21:30	21
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung					510		721		585		544	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.28		0.36		0.43		0.34	
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung					0.67		0.69		0.69		0.70	
Gesamte Reduktion					0.18		0.24		0.28		0.22	
Met.wahrsch.Beschattung					92		172		164		121	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JR - IO278
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli			August			September			Oktober			November	Dezember
1 | 05:12		06:08 (11) | 05:47		06:48 (7) | 06:36		07:40 (9) | 07:24		08:08 (10) | 07:17		| 08:07
| 21:45	18	06:26 (11) | 21:14	21	07:09 (7) | 20:13	22	08:02 (3) | 19:05	5	08:13 (10) | 17:00		| 16:20
2 | 05:12		06:08 (11) | 05:49		06:47 (7) | 06:38		07:38 (9) | 07:26		| 07:19		| 08:08
| 21:45	19	06:27 (11) | 21:13	22	07:09 (7) | 20:11	21	07:59 (3) | 19:03		| 16:58		| 16:20
3 | 05:13		06:07 (11) | 05:50		06:47 (7) | 06:39		07:37 (9) | 07:27		| 07:20		| 08:10
| 21:45	20	06:27 (11) | 21:11	23	07:10 (7) | 20:09	22	07:59 (9) | 19:00		| 16:56		| 16:19
4 | 05:14		06:08 (11) | 05:52		06:46 (7) | 06:41		07:36 (9) | 07:29		| 07:22		| 08:11
| 21:44	19	06:27 (11) | 21:09	24	07:10 (7) | 20:07	22	07:58 (9) | 18:58		| 16:54		| 16:19
5 | 05:15		06:08 (11) | 05:53		06:47 (7) | 06:42		07:36 (9) | 07:31		| 07:24		| 08:12
| 21:44	20	06:28 (11) | 21:08	24	07:11 (7) | 20:04	23	07:59 (9) | 18:56		| 16:53		| 16:18
6 | 05:15		06:08 (11) | 05:55		06:46 (7) | 06:44		07:36 (9) | 07:32		| 07:26		| 08:14
| 21:43	20	06:28 (11) | 21:06	24	07:10 (7) | 20:02	23	07:59 (9) | 18:54		| 16:51		| 16:18
7 | 05:16		06:08 (11) | 05:57		06:46 (7) | 06:46		07:35 (9) | 07:34		| 07:27		| 08:15
| 21:43	20	06:28 (11) | 21:04	23	07:09 (7) | 20:00	23	07:58 (9) | 18:51		| 16:49		| 16:17
8 | 05:17		06:08 (11) | 05:58		06:46 (7) | 06:47		07:35 (9) | 07:36		| 07:29		| 08:16
| 21:42	20	06:28 (11) | 21:02	24	07:10 (7) | 19:58	23	07:58 (9) | 18:49		| 16:48		| 16:17
9 | 05:18		06:08 (11) | 06:00		06:46 (7) | 06:49		07:35 (9) | 07:37		| 07:31		| 08:17
| 21:42	21	06:29 (11) | 21:01	23	07:09 (7) | 19:55	21	07:56 (9) | 18:47		| 16:46		| 16:17
10 | 05:19		06:08 (11) | 06:01		06:47 (7) | 06:50		07:36 (9) | 07:39		| 07:33		| 08:18
| 21:41	21	06:29 (11) | 20:59	22	07:09 (7) | 19:53	20	07:56 (9) | 18:45		| 16:44		| 16:16
11 | 05:20		06:08 (11) | 06:03		06:47 (7) | 06:52		07:36 (9) | 07:41		| 07:34		| 08:19
| 21:40	21	06:29 (11) | 20:57	20	07:07 (7) | 19:51	18	07:54 (9) | 18:42		| 16:43		| 16:16
12 | 05:21		06:08 (11) | 06:04		06:48 (7) | 06:54		07:38 (9) | 07:42		| 07:36		| 08:20
| 21:39	21	06:29 (11) | 20:55	19	07:07 (7) | 19:49	22	08:09 (2) | 18:40		| 16:41		| 16:16
13 | 05:22		06:08 (11) | 06:06		06:49 (7) | 06:55		07:40 (9) | 07:44		| 07:38		| 08:21
| 21:38	21	06:29 (11) | 20:53	16	07:05 (7) | 19:46	23	08:11 (2) | 18:38		| 16:40		| 16:16
14 | 05:23		06:09 (11) | 06:08		06:51 (7) | 06:57		07:55 (2) | 07:46		| 07:40		| 08:22
| 21:38	20	06:29 (11) | 20:51	21	07:59 (3) | 19:44	18	08:13 (2) | 18:36		| 16:38		| 16:16
15 | 05:25		06:09 (11) | 06:09		06:53 (7) | 06:58		07:53 (2) | 07:47		| 07:41		| 08:23
| 21:37	20	06:29 (11) | 20:49	22	08:02 (3) | 19:42	21	08:14 (2) | 18:34		| 16:37		| 16:16
16 | 05:26		06:09 (11) | 06:11		07:46 (3) | 07:00		07:52 (2) | 07:49		| 07:43		| 08:24
| 21:36	20	06:29 (11) | 20:47	18	08:04 (3) | 19:39	23	08:15 (2) | 18:32		| 16:36		| 16:16
17 | 05:27		06:09 (11) | 06:12		07:44 (3) | 07:02		07:51 (2) | 07:51		| 07:45		| 08:25
| 21:35	20	06:29 (11) | 20:45	21	08:05 (3) | 19:37	25	08:16 (2) | 18:30		| 16:34		| 16:17
18 | 05:28		06:10 (11) | 06:14		07:43 (3) | 07:03		07:50 (2) | 07:52		| 07:46		| 08:26
| 21:33	20	06:30 (11) | 20:43	23	08:06 (3) | 19:35	29	08:19 (10) | 18:27		| 16:33		| 16:17
19 | 05:29		06:11 (11) | 06:15		07:41 (3) | 07:05		07:50 (2) | 07:54		| 07:48		| 08:26
| 21:32	18	06:29 (11) | 20:41	26	08:07 (3) | 19:32	32	08:22 (10) | 18:25		| 16:32		| 16:17
20 | 05:31		06:11 (11) | 06:17		07:41 (3) | 07:06		07:49 (2) | 07:56		| 07:50		| 08:27
| 21:31	18	06:29 (11) | 20:39	27	08:08 (3) | 19:30	33	08:22 (10) | 18:23		| 16:31		| 16:17
21 | 05:32		06:11 (11) | 06:19		07:40 (3) | 07:08		07:49 (2) | 07:58		| 07:51		| 08:28
| 21:30	17	06:28 (11) | 20:37	28	08:08 (3) | 19:28	34	08:23 (10) | 18:21		| 16:29		| 16:18
22 | 05:33		06:12 (11) | 06:20		07:39 (3) | 07:10		07:48 (2) | 07:59		| 07:53		| 08:28
| 21:29	15	06:27 (11) | 20:35	29	08:08 (3) | 19:25	35	08:23 (10) | 18:19		| 16:28		| 16:18
23 | 05:35		06:14 (11) | 06:22		07:38 (3) | 07:11		07:48 (2) | 08:01		| 07:55		| 08:29
| 21:27	13	06:27 (11) | 20:33	30	08:08 (3) | 19:23	36	08:24 (10) | 18:17		| 16:27		| 16:19
24 | 05:36		06:15 (11) | 06:23		07:39 (3) | 07:13		07:49 (2) | 08:03		| 07:56		| 08:29
| 21:26	10	06:25 (11) | 20:31	29	08:08 (3) | 19:21	35	08:24 (10) | 18:15		| 16:26		| 16:19
25 | 05:37		06:16 (11) | 06:25		07:38 (3) | 07:14		07:49 (2) | 07:05		| 07:58		| 08:29
| 21:25	7	06:23 (11) | 20:29	30	08:08 (3) | 19:19	34	08:23 (10) | 17:13		| 16:25		| 16:20
26 | 05:39		06:54 (7) | 06:27		07:38 (3) | 07:16		07:51 (2) | 07:06		| 07:59		| 08:30
| 21:23	9	07:03 (7) | 20:26	30	08:08 (3) | 19:16	32	08:23 (10) | 17:11		| 16:24		| 16:21
27 | 05:40		06:52 (7) | 06:28		07:38 (3) | 07:18		07:52 (2) | 07:08		| 08:01		| 08:30
| 21:22	12	07:04 (7) | 20:24	29	08:07 (3) | 19:14	29	08:21 (10) | 17:09		| 16:23		| 16:21
28 | 05:42		06:50 (7) | 06:30		07:38 (3) | 07:19		07:55 (2) | 07:10		| 08:03		| 08:30
| 21:21	15	07:05 (7) | 20:22	29	08:07 (3) | 19:12	26	08:21 (10) | 17:07		| 16:23		| 16:22
29 | 05:43		06:50 (7) | 06:31		07:38 (3) | 07:21		08:04 (10) | 07:12		| 08:04		| 08:30
| 21:19	17	07:07 (7) | 20:20	27	08:05 (3) | 19:09	16	08:20 (10) | 17:05		| 16:22		| 16:23
30 | 05:44		06:49 (7) | 06:33		07:39 (3) | 07:22		08:05 (10) | 07:13		| 08:05		| 08:31
| 21:17	19	07:08 (7) | 20:18	26	08:05 (3) | 19:07	12	08:17 (10) | 17:03		| 16:21		| 16:24
31 | 05:46		06:48 (7) | 06:35		07:39 (3) |		| 07:15		|		| 08:31
| 21:16	20	07:08 (7) | 20:16	24	08:03 (3) |		| 17:02		|		| 16:25
Sonnenscheinstunden | 500		| 452		| 381		| 332		| 268		| 246
astr.max.mögl.Beschattung |	551		|	754		|	753		|	5		|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.39		|	0.40		|	0.32		|	0.29		|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95		|	0.95		|	0.95		|	0.95		|	|
Reduktion Windrichtung |	0.70		|	0.69		|	0.68		|	0.67		|	|
Gesamte Reduktion |	0.26		|	0.26		|	0.20		|	0.18		|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	141		|	198		|	154		|	1		|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JS - IO279
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		07:49 (9)	05:59	06:41 (7)	05:14		06:04 (11)
	16:26		17:13		18:04		19:57	23	08:12 (9)	20:47	21 07:02 (7)	21:32	17	06:21 (11)
2	08:31		08:03		07:10		07:00		07:48 (9)	05:57	06:40 (7)	05:14		06:03 (11)
	16:27		17:15		18:06		19:58	25	08:13 (9)	20:48	23 07:03 (7)	21:33	18	06:21 (11)
3	08:30		08:02		07:08		06:58		07:47 (9)	05:55	06:39 (7)	05:13		06:02 (11)
	16:28		17:17		18:07		20:00	25	08:12 (9)	20:50	24 07:03 (7)	21:34	19	06:21 (11)
4	08:30		08:00		07:06		06:56		07:47 (9)	05:53	06:39 (7)	05:12		06:02 (11)
	16:29		17:19		18:09		20:02	25	08:12 (9)	20:52	25 07:04 (7)	21:35	20	06:22 (11)
5	08:30		07:58		07:04		06:54		07:47 (9)	05:51	06:38 (7)	05:12		06:01 (11)
	16:31		17:20		18:11		20:04	26	08:13 (3)	20:53	26 07:04 (7)	21:36	21	06:22 (11)
6	08:30		07:57		07:01		06:51		07:47 (9)	05:50	06:38 (7)	05:11		06:02 (11)
	16:32		17:22		18:13		20:05	29	08:16 (3)	20:55	26 07:04 (7)	21:37	20	06:22 (11)
7	08:29		07:55		06:59		06:49		07:47 (9)	05:48	06:38 (7)	05:10		06:01 (11)
	16:33		17:24		18:14		20:07	31	08:18 (3)	20:56	26 07:04 (7)	21:38	21	06:22 (11)
8	08:29		07:53		06:57		06:47		07:47 (9)	05:46	06:38 (7)	05:10		06:01 (11)
	16:34		17:26		18:16		20:09	32	08:19 (3)	20:58	26 07:04 (7)	21:38	22	06:23 (11)
9	08:28		07:52		06:55	07:36 (10)	06:45		07:48 (9)	05:44	06:37 (7)	05:09		06:00 (11)
	16:36		17:28		18:18	10 07:46 (10)	20:10	32	08:20 (3)	21:00	26 07:03 (7)	21:39	22	06:22 (11)
10	08:28		07:50		06:52	07:29 (2)	06:42		07:49 (9)	05:43	06:36 (7)	05:09		06:00 (11)
	16:37		17:30		18:20	18 07:49 (10)	20:12	32	08:21 (3)	21:01	26 07:04 (7)	21:40	23	06:23 (11)
11	08:27		07:48		06:50	07:24 (2)	06:40		07:50 (3)	05:41	06:38 (7)	05:09		06:00 (11)
	16:38		17:31		18:21	26 07:50 (10)	20:14	31	08:21 (3)	21:03	25 07:03 (7)	21:41	23	06:23 (11)
12	08:27		07:46		06:48	07:21 (2)	06:38		07:49 (3)	05:39	06:38 (7)	05:08		06:00 (11)
	16:40		17:33		18:23	30 07:51 (10)	20:15	33	08:22 (3)	21:04	25 07:03 (7)	21:41	23	06:23 (11)
13	08:26		07:44		06:46	07:19 (2)	06:36		07:48 (3)	05:38	06:38 (7)	05:08		05:59 (11)
	16:41		17:35		18:25	32 07:51 (10)	20:17	33	08:21 (3)	21:06	24 07:02 (7)	21:42	24	06:23 (11)
14	08:25		07:42		06:44	07:18 (2)	06:34		07:47 (3)	05:36	06:39 (7)	05:08		06:00 (11)
	16:43		17:37		18:26	34 07:52 (10)	20:19	34	08:21 (3)	21:07	23 07:02 (7)	21:43	23	06:23 (11)
15	08:25		07:41		06:41	07:17 (2)	06:31		07:47 (3)	05:35	06:40 (7)	05:08		06:00 (11)
	16:44		17:39		18:28	35 07:52 (10)	20:20	34	08:21 (3)	21:09	21 07:01 (7)	21:43	23	06:23 (11)
16	08:24		07:39		06:39	07:16 (2)	06:29		07:47 (3)	05:33	06:41 (7)	05:07		06:00 (11)
	16:46		17:41		18:30	36 07:52 (10)	20:22	34	08:21 (3)	21:10	19 07:00 (7)	21:44	24	06:24 (11)
17	08:23		07:37		06:37	07:15 (2)	06:27		07:47 (3)	05:32	06:42 (7)	05:07		06:00 (11)
	16:47		17:42		18:32	35 07:50 (10)	20:24	34	08:21 (3)	21:12	17 06:59 (7)	21:44	24	06:24 (11)
18	08:22		07:35		06:34	07:14 (2)	06:25		07:47 (3)	05:30	06:43 (7)	05:07		06:01 (11)
	16:49		17:44		18:33	36 07:50 (10)	20:25	33	08:20 (3)	21:13	15 06:58 (7)	21:45	23	06:24 (11)
19	08:21		07:33		06:32	07:14 (2)	06:23		07:47 (3)	05:29	06:44 (7)	05:07		06:01 (11)
	16:51		17:46		18:35	35 07:49 (10)	20:27	33	08:20 (3)	21:15	12 06:56 (7)	21:45	23	06:24 (11)
20	08:20		07:31		06:30	07:13 (2)	06:21		07:47 (3)	05:28	06:47 (7)	05:07		06:01 (11)
	16:52		17:48		18:37	34 07:47 (10)	20:29	32	08:19 (3)	21:16	7 06:54 (7)	21:45	23	06:24 (11)
21	08:19		07:29		06:28	07:13 (2)	06:19		07:47 (3)	05:26		05:08		06:02 (11)
	16:54		17:50		18:38	32 07:45 (10)	20:30	31	08:18 (3)	21:18		21:46	23	06:25 (11)
22	08:18		07:27		06:25	07:14 (2)	06:17		07:48 (3)	05:25	06:10 (11)	05:08		06:02 (11)
	16:56		17:51		18:40	29 07:43 (10)	20:32	29	08:17 (3)	21:19	3 06:13 (11)	21:46	23	06:25 (11)
23	08:17		07:25		06:23	07:13 (2)	06:15		07:48 (3)	05:24	06:10 (11)	05:08		06:02 (11)
	16:57		17:53		18:42	26 07:39 (2)	20:34	28	08:16 (3)	21:20	5 06:15 (11)	21:46	23	06:25 (11)
24	08:16		07:23		06:21	07:14 (2)	06:13		07:49 (3)	05:23	06:09 (11)	05:08		06:02 (11)
	16:59		17:55		18:43	24 07:38 (2)	20:35	25	08:14 (3)	21:22	7 06:16 (11)	21:46	23	06:25 (11)
25	08:14		07:21		06:19	07:15 (2)	06:11		07:50 (3)	05:21	06:08 (11)	05:09		06:02 (11)
	17:01		17:57		18:45	22 07:37 (2)	20:37	23	08:13 (3)	21:23	9 06:17 (11)	21:46	24	06:26 (11)
26	08:13		07:19		06:16	07:17 (2)	06:09		07:51 (3)	05:20	06:07 (11)	05:09		06:02 (11)
	17:03		17:59		18:47	19 07:36 (2)	20:38	20	08:11 (3)	21:24	11 06:18 (11)	21:46	24	06:26 (11)
27	08:12		07:16		06:14	06:58 (9)	06:07		06:51 (7)	05:19	06:07 (11)	05:09		06:03 (11)
	17:04		18:00		18:48	21 07:32 (2)	20:40	17	08:08 (3)	21:26	12 06:19 (11)	21:46	24	06:27 (11)
28	08:10		07:14		06:12	06:55 (9)	06:05		06:46 (7)	05:18	06:06 (11)	05:10		06:03 (11)
	17:06		18:02		18:50	20 07:28 (2)	20:42	19	08:04 (3)	21:27	13 06:19 (11)	21:46	23	06:26 (11)
29	08:09				07:09	07:53 (9)	06:03		06:43 (7)	05:17	06:05 (11)	05:10		06:03 (11)
	17:08				19:52	18 08:11 (9)	20:43	16	06:59 (7)	21:28	14 06:19 (11)	21:46	24	06:27 (11)
30	08:08				07:07	07:50 (9)	06:01		06:43 (7)	05:16	06:04 (11)	05:11		06:03 (11)
	17:10				19:53	21 08:11 (9)	20:45	18	07:01 (7)	21:29	16 06:20 (11)	21:46	24	06:27 (11)
31	08:06				07:05	07:49 (9)				05:15	06:04 (11)			
	17:11				19:55	23 08:12 (9)				21:30	16 06:20 (11)			
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415			483		496		
astr.max.mögl.Beschattung						616		837		543			671	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28		0.36		0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer						0.95		0.95		0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.67		0.69		0.69			0.70	
Gesamte Reduktion						0.18		0.24		0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung						110		198		152			149	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JS - IO279
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		06:04 (11)	05:47		06:49 (7)	06:36		07:49 (3)	07:24		08:00 (2)	07:17	08:07
	21:45	23	06:27 (11)	21:14	24	07:13 (7)	20:13	31	08:20 (3)	19:05	30	08:30 (10)	17:00	16:20
2	05:12		06:05 (11)	05:49		06:48 (7)	06:38		07:47 (9)	07:26		08:02 (2)	07:19	08:08
	21:45	23	06:28 (11)	21:13	25	07:13 (7)	20:11	32	08:19 (3)	19:03	28	08:30 (10)	16:58	16:20
3	05:13		06:05 (11)	05:50		06:48 (7)	06:39		07:46 (9)	07:27		08:04 (2)	07:20	08:10
	21:45	22	06:27 (11)	21:11	26	07:14 (7)	20:09	32	08:18 (3)	19:00	23	08:27 (10)	16:56	16:19
4	05:14		06:06 (11)	05:52		06:48 (7)	06:41		07:44 (9)	07:29		08:13 (10)	07:22	08:11
	21:44	22	06:28 (11)	21:09	26	07:14 (7)	20:07	32	08:16 (3)	18:58	12	08:25 (10)	16:54	16:19
5	05:15		06:07 (11)	05:53		06:48 (7)	06:42		07:43 (9)	07:31		08:17 (10)	07:24	08:12
	21:44	21	06:28 (11)	21:08	26	07:14 (7)	20:04	31	08:14 (3)	18:56	5	08:22 (10)	16:53	16:18
6	05:15		06:08 (11)	05:55		06:48 (7)	06:44		07:43 (9)	07:32			07:26	08:14
	21:43	21	06:29 (11)	21:06	26	07:14 (7)	20:02	29	08:12 (3)	18:54			16:51	16:18
7	05:16		06:07 (11)	05:57		06:47 (7)	06:46		07:42 (9)	07:34			07:27	08:15
	21:43	21	06:28 (11)	21:04	26	07:13 (7)	20:00	26	08:08 (3)	18:51			16:49	16:17
8	05:17		06:08 (11)	05:58		06:48 (7)	06:47		07:42 (9)	07:36			07:29	08:16
	21:42	20	06:28 (11)	21:02	25	07:13 (7)	19:58	25	08:07 (9)	18:49			16:48	16:17
9	05:18		06:09 (11)	06:00		06:48 (7)	06:49		07:41 (9)	07:37			07:31	08:17
	21:42	19	06:28 (11)	21:01	24	07:12 (7)	19:55	25	08:06 (9)	18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:10 (11)	06:01		06:49 (7)	06:50		07:41 (9)	07:39			07:33	08:18
	21:41	18	06:28 (11)	20:59	23	07:12 (7)	19:53	25	08:06 (9)	18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:11 (11)	06:03		06:49 (7)	06:52		07:41 (9)	07:41			07:34	08:19
	21:40	17	06:28 (11)	20:57	22	07:11 (7)	19:51	24	08:05 (9)	18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:12 (11)	06:04		06:50 (7)	06:54		07:41 (9)	07:42			07:36	08:20
	21:39	16	06:28 (11)	20:55	20	07:10 (7)	19:49	23	08:04 (9)	18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:12 (11)	06:06		06:50 (7)	06:55		07:41 (9)	07:44			07:38	08:21
	21:38	16	06:28 (11)	20:53	19	07:09 (7)	19:46	21	08:02 (9)	18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:13 (11)	06:07		06:52 (7)	06:57		07:43 (9)	07:46			07:40	08:22
	21:38	15	06:28 (11)	20:51	15	07:07 (7)	19:44	18	08:01 (9)	18:36			16:38	16:16
15	05:25		06:14 (11)	06:09		06:54 (7)	06:58		07:44 (9)	07:47			07:41	08:23
	21:37	14	06:28 (11)	20:49	20	08:13 (3)	19:42	16	08:15 (2)	18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:15 (11)	06:11		08:00 (3)	07:00		07:47 (9)	07:49			07:43	08:24
	21:36	12	06:27 (11)	20:47	16	08:16 (3)	19:39	22	08:21 (2)	18:32			16:36	16:16
17	05:27		06:16 (11)	06:12		07:57 (3)	07:02		08:06 (2)	07:51			07:45	08:25
	21:35	11	06:27 (11)	20:45	21	08:18 (3)	19:37	18	08:24 (2)	18:30			16:34	16:17
18	05:28		06:17 (11)	06:14		07:56 (3)	07:03		08:03 (2)	07:52			07:46	08:26
	21:33	10	06:27 (11)	20:43	24	08:20 (3)	19:35	21	08:24 (2)	18:27			16:33	16:17
19	05:29		06:18 (11)	06:15		07:54 (3)	07:05		08:02 (2)	07:54			07:48	08:26
	21:32	8	06:26 (11)	20:41	26	08:20 (3)	19:32	24	08:26 (2)	18:25			16:32	16:17
20	05:31		06:19 (11)	06:17		07:54 (3)	07:06		08:00 (2)	07:56			07:50	08:27
	21:31	6	06:25 (11)	20:39	28	08:22 (3)	19:30	26	08:26 (2)	18:23			16:31	16:17
21	05:32		06:20 (11)	06:19		07:52 (3)	07:08		08:00 (2)	07:58			07:51	08:28
	21:30	4	06:24 (11)	20:37	30	08:22 (3)	19:28	27	08:27 (10)	18:21			16:29	16:18
22	05:33		06:20 (11)	06:20		07:52 (3)	07:10		07:58 (2)	07:59			07:53	08:28
	21:29	1	06:21 (11)	20:35	31	08:23 (3)	19:25	31	08:29 (10)	18:19			16:28	16:18
23	05:35			06:22		07:50 (3)	07:11		07:58 (2)	08:01			07:55	08:29
	21:27			20:33	33	08:23 (3)	19:23	33	08:31 (10)	18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:56 (7)	06:23		07:50 (3)	07:13		07:58 (2)	08:03			07:56	08:29
	21:26	9	07:05 (7)	20:31	34	08:24 (3)	19:21	35	08:33 (10)	18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:54 (7)	06:25		07:49 (3)	07:14		07:57 (2)	07:05			07:58	08:29
	21:25	13	07:07 (7)	20:29	34	08:23 (3)	19:19	35	08:32 (10)	17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:53 (7)	06:27		07:49 (3)	07:16		07:57 (2)	07:06			07:59	08:30
	21:23	16	07:09 (7)	20:26	35	08:24 (3)	19:16	36	08:33 (10)	17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:52 (7)	06:28		07:49 (3)	07:18		07:57 (2)	07:08			08:01	08:30
	21:22	18	07:10 (7)	20:24	34	08:23 (3)	19:14	35	08:32 (10)	17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:51 (7)	06:30		07:49 (3)	07:19		07:57 (2)	07:10			08:03	08:30
	21:21	20	07:11 (7)	20:22	34	08:23 (3)	19:12	35	08:32 (10)	17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:50 (7)	06:31		07:48 (3)	07:21		07:58 (2)	07:12			08:04	08:30
	21:19	22	07:12 (7)	20:20	34	08:22 (3)	19:09	34	08:32 (10)	17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:49 (7)	06:33		07:49 (3)	07:22		07:58 (2)	07:13			08:05	08:31
	21:17	23	07:12 (7)	20:18	33	08:22 (3)	19:07	33	08:31 (10)	17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:49 (7)	06:35		07:48 (3)				07:15				08:31
	21:16	23	07:12 (7)	20:16	33	08:21 (3)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung		484			827			835			98			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.69			0.69			0.67			0.66			
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		123			216			170			18			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JT - IO280
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:31	16:26	08:05	17:13	07:12	18:04		07:03	19:57		07:44 (9)	08:18 (2)		05:59	07:00	
2	08:31	16:27	08:03	17:15	07:10	18:06		07:00	19:58		07:42 (9)	08:13 (2)		05:57	06:58	
3	08:30	16:28	08:02	17:17	07:08	18:07		06:58	20:00		07:40 (9)	08:00 (9)		05:55	06:56	
4	08:30	16:29	08:00	17:19	07:06	18:09		06:56	20:02		07:39 (9)	08:00 (9)		05:53	06:55 (7)	21:35
5	08:30	16:31	07:58	17:20	07:04	18:11		06:54	20:04		07:38 (9)	08:01 (9)		05:51	06:54 (7)	21:36
6	08:30	16:32	07:57	17:22	07:01	18:13		06:51	20:05		07:38 (9)	08:01 (9)		05:50	06:53 (7)	21:37
7	08:29	16:33	07:55	17:24	06:59	18:14		06:49	20:07		07:37 (9)	08:01 (9)		05:48	06:53 (7)	21:38
8	08:29	16:34	07:53	17:26	06:57	18:16		06:47	20:09		07:36 (9)	08:00 (9)		05:46	06:52 (7)	21:38
9	08:28	16:36	07:52	17:28	06:55	18:18		06:45	20:10		07:36 (9)	08:00 (9)		05:44	06:52 (7)	21:39
10	08:28	16:37	07:50	17:30	06:52	18:20		06:42	20:12		07:37 (9)	07:59 (9)		05:43	06:52 (7)	21:40
11	08:27	16:38	07:48	17:31	06:50	18:21		06:40	20:14		07:37 (9)	07:59 (9)		05:41	06:52 (7)	21:41
12	08:27	16:40	07:46	17:33	06:48	18:23		06:38	20:15		07:38 (9)	07:58 (9)		05:39	06:52 (7)	21:41
13	08:26	16:41	07:44	17:35	06:46	18:25	5	07:28 (10)	07:33 (10)	06:36	07:38 (9)	07:58 (3)		05:38	06:52 (7)	21:42
14	08:25	16:43	07:42	17:37	06:44	18:26	12	07:24 (10)	07:36 (10)	06:34	07:36 (3)	07:59 (3)		05:36	06:53 (7)	21:43
15	08:25	16:44	07:41	17:39	06:41	18:28	16	07:22 (10)	07:38 (10)	06:31	07:35 (3)	08:00 (3)		05:35	06:54 (7)	21:43
16	08:24	16:46	07:39	17:41	06:39	18:30	25	07:14 (2)	07:40 (10)	06:29	07:34 (3)	08:01 (3)		05:33	06:55 (7)	21:44
17	08:23	16:47	07:37	17:42	06:37	18:32	30	07:09 (2)	07:39 (10)	06:27	07:33 (3)	08:02 (3)		05:32	06:54 (7)	21:44
18	08:22	16:49	07:35	17:44	06:34	18:33	33	07:07 (2)	07:40 (10)	06:25	07:32 (3)	08:02 (3)		05:30	06:54 (7)	21:45
19	08:21	16:51	07:33	17:46	06:32	18:35	35	07:05 (2)	07:40 (10)	06:23	07:32 (3)	08:02 (3)		05:29	06:52 (7)	21:45
20	08:20	16:52	07:31	17:48	06:30	18:37	36	07:03 (2)	07:39 (10)	06:21	07:31 (3)	08:02 (3)		05:28	06:51 (7)	21:45
21	08:19	16:54	07:29	17:50	06:28	18:38	37	07:02 (2)	07:39 (10)	06:19	07:31 (3)	08:02 (3)		05:26	06:50 (7)	21:46
22	08:18	16:56	07:27	17:51	06:25	18:40	36	07:02 (2)	07:38 (10)	06:17	07:30 (3)	08:02 (3)		05:25	06:49 (7)	21:46
23	08:17	16:57	07:25	17:53	06:23	18:42	37	07:00 (2)	07:37 (10)	06:15	07:30 (3)	08:01 (3)		05:24		21:46
24	08:16	16:59	07:23	17:55	06:21	18:43	36	07:00 (2)	07:36 (10)	06:13	07:30 (3)	08:01 (3)		05:23	06:00 (11)	21:46
25	08:14	17:01	07:21	17:57	06:19	18:45	34	07:00 (2)	07:34 (10)	06:11	07:30 (3)	08:00 (3)		05:21	05:59 (11)	21:46
26	08:13	17:03	07:19	17:59	06:16	18:47	31	07:00 (2)	07:31 (10)	06:09	07:31 (3)	07:59 (3)		05:20	05:58 (11)	21:46
27	08:12	17:04	07:16	18:00	06:14	18:48	26	07:00 (2)	07:26 (2)	06:07	07:31 (3)	07:58 (3)		05:19	05:57 (11)	21:46
28	08:10	17:06	07:14	18:02	06:12	18:50	25	07:00 (2)	07:25 (2)	06:05	07:31 (3)	07:57 (3)		05:18	05:56 (11)	21:46
29	08:09	17:08			07:09	19:52	23	08:01 (2)	08:24 (2)	06:03	07:32 (3)	07:56 (3)		05:17	05:56 (11)	21:46
30	08:08	17:10			07:07	19:53	21	08:01 (2)	08:22 (2)	06:01	06:42 (7)	07:55 (3)		05:16	05:55 (11)	21:46
31	08:06	17:11			07:05	19:55	24	07:48 (9)	08:20 (2)					05:15	05:55 (11)	
														21:30	06:14 (11)	
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483			496		
astr.max.mögl.Beschattung						522			773			597			642	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28			0.36			0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.67			0.69			0.69			0.70	
Gesamte Reduktion						0.18			0.24			0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung						94			184			167			143	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JT - IO280
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12	06:00 (11)	05:47	06:43 (7)	06:36	07:36 (9)	07:24	07:17	08:07
	21:45	22	06:22 (11)	21:14	24	07:07 (7)	20:13	22	07:58 (9)	19:05	17:00	16:20
2	05:12	06:00 (11)	05:49	06:42 (7)	06:38	07:35 (9)	07:26	07:19	08:08
	21:45	22	06:22 (11)	21:13	25	07:07 (7)	20:11	22	07:57 (9)	19:03	16:58	16:20
3	05:13	06:00 (11)	05:50	06:43 (7)	06:39	07:34 (9)	07:27	07:20	08:10
	21:45	22	06:22 (11)	21:11	24	07:07 (7)	20:09	24	07:58 (9)	19:00	16:56	16:19
4	05:14	06:00 (11)	05:52	06:42 (7)	06:41	07:33 (9)	07:29	07:22	08:11
	21:44	22	06:22 (11)	21:09	25	07:07 (7)	20:07	24	07:57 (9)	18:58	16:54	16:19
5	05:15	06:01 (11)	05:53	06:43 (7)	06:42	07:33 (9)	07:31	07:24	08:12
	21:44	21	06:22 (11)	21:08	24	07:07 (7)	20:04	24	07:57 (9)	18:56	16:53	16:18
6	05:15	06:01 (11)	05:55	06:43 (7)	06:44	07:34 (9)	07:32	07:26	08:14
	21:43	22	06:23 (11)	21:06	23	07:06 (7)	20:02	23	07:57 (9)	18:54	16:51	16:18
7	05:16	06:01 (11)	05:57	06:43 (7)	06:46	07:33 (9)	07:34	07:27	08:15
	21:43	21	06:22 (11)	21:04	22	07:05 (7)	20:00	23	07:56 (9)	18:51	16:49	16:17
8	05:17	06:01 (11)	05:58	06:44 (7)	06:47	07:34 (9)	07:36	07:29	08:16
	21:42	21	06:22 (11)	21:02	21	07:05 (7)	19:58	22	07:56 (9)	18:49	16:48	16:17
9	05:18	06:02 (11)	06:00	06:44 (7)	06:49	07:34 (9)	07:37	07:31	08:17
	21:42	20	06:22 (11)	21:01	20	07:04 (7)	19:55	20	07:54 (9)	18:47	16:46	16:17
10	05:19	06:02 (11)	06:01	06:45 (7)	06:50	07:35 (9)	07:39	07:33	08:18
	21:41	20	06:22 (11)	20:59	30	07:59 (3)	19:53	19	08:05 (2)	18:45	16:44	16:16
11	05:20	06:02 (11)	06:03	06:46 (7)	06:52	07:36 (9)	07:41	07:34	08:19
	21:40	20	06:22 (11)	20:57	31	08:00 (3)	19:51	27	08:10 (2)	18:42	16:43	16:16
12	05:21	06:03 (11)	06:04	06:48 (7)	06:54	07:40 (9)	07:42	07:36	08:20
	21:39	19	06:22 (11)	20:55	32	08:03 (3)	19:49	24	08:12 (2)	18:40	16:41	16:16
13	05:22	06:03 (11)	06:06	06:51 (7)	06:55	07:52 (2)	07:44	07:38	08:21
	21:38	19	06:22 (11)	20:53	26	08:03 (3)	19:46	21	08:13 (2)	18:38	16:40	16:16
14	05:23	06:04 (11)	06:08	07:40 (3)	06:57	07:51 (2)	07:46	07:40	08:22
	21:38	18	06:22 (11)	20:51	25	08:05 (3)	19:44	23	08:14 (2)	18:36	16:38	16:16
15	05:25	06:04 (11)	06:09	07:39 (3)	06:58	07:50 (2)	07:47	07:41	08:23
	21:37	17	06:21 (11)	20:49	26	08:05 (3)	19:42	24	08:14 (2)	18:34	16:37	16:16
16	05:26	06:05 (11)	06:11	07:38 (3)	07:00	07:49 (2)	07:49	07:43	08:24
	21:36	15	06:20 (11)	20:47	28	08:06 (3)	19:39	26	08:15 (2)	18:32	16:36	16:16
17	05:27	06:06 (11)	06:12	07:37 (3)	07:02	07:49 (2)	07:51	07:45	08:25
	21:35	14	06:20 (11)	20:45	29	08:06 (3)	19:37	30	08:19 (10)	18:30	16:34	16:17
18	05:28	06:08 (11)	06:14	07:37 (3)	07:03	07:48 (2)	07:52	07:46	08:26
	21:33	12	06:20 (11)	20:43	30	08:07 (3)	19:35	33	08:21 (10)	18:27	16:33	16:17
19	05:29	06:09 (11)	06:15	07:36 (3)	07:05	07:48 (2)	07:54	07:48	08:26
	21:32	9	06:18 (11)	20:41	31	08:07 (3)	19:32	35	08:23 (10)	18:25	16:32	16:17
20	05:31	06:11 (11)	06:17	07:36 (3)	07:06	07:47 (2)	07:56	07:50	08:27
	21:31	5	06:16 (11)	20:39	31	08:07 (3)	19:30	36	08:23 (10)	18:23	16:31	16:17
21	05:32	06:52 (7)	06:19	07:35 (3)	07:08	07:47 (2)	07:58	07:51	08:28
	21:30	4	06:56 (7)	20:37	32	08:07 (3)	19:28	37	08:24 (10)	18:21	16:29	16:18
22	05:33	06:49 (7)	06:20	07:35 (3)	07:10	07:47 (2)	07:59	07:53	08:28
	21:29	10	06:59 (7)	20:35	32	08:07 (3)	19:25	36	08:23 (10)	18:19	16:28	16:18
23	05:35	06:48 (7)	06:22	07:35 (3)	07:11	07:47 (2)	08:01	07:55	08:29
	21:27	13	07:01 (7)	20:33	31	08:06 (3)	19:23	37	08:24 (10)	18:17	16:27	16:19
24	05:36	06:47 (7)	06:23	07:35 (3)	07:13	07:48 (2)	08:03	07:56	08:29
	21:26	15	07:02 (7)	20:31	31	08:06 (3)	19:21	36	08:24 (10)	18:15	16:26	16:19
25	05:37	06:46 (7)	06:25	07:35 (3)	07:14	07:49 (2)	07:05	07:58	08:29
	21:25	17	07:03 (7)	20:29	30	08:05 (3)	19:19	34	08:23 (10)	17:13	16:25	16:20
26	05:39	06:45 (7)	06:27	07:36 (3)	07:16	07:51 (2)	07:06	07:59	08:30
	21:23	20	07:05 (7)	20:26	28	08:04 (3)	19:16	31	08:22 (10)	17:11	16:24	16:21
27	05:40	06:44 (7)	06:28	07:36 (3)	07:18	07:53 (2)	07:08	08:01	08:30
	21:22	21	07:05 (7)	20:24	27	08:03 (3)	19:14	28	08:21 (10)	17:09	16:23	16:21
28	05:42	06:44 (7)	06:30	07:37 (3)	07:19	08:02 (10)	07:10	08:03	08:30
	21:21	21	07:05 (7)	20:22	25	08:02 (3)	19:12	18	08:20 (10)	17:07	16:23	16:22
29	05:43	06:44 (7)	06:31	07:37 (3)	07:21	08:04 (10)	07:12	08:04	08:30
	21:19	22	07:06 (7)	20:20	23	08:00 (3)	19:09	14	08:18 (10)	17:05	16:22	16:23
30	05:44	06:43 (7)	06:33	07:39 (9)	07:22	08:06 (10)	07:13	08:05	08:31
	21:17	23	07:06 (7)	20:18	20	07:59 (3)	19:07	9	08:15 (10)	17:03	16:21	16:24
31	05:46	06:42 (7)	06:35	07:37 (9)			07:15		08:31
	21:16	24	07:06 (7)	20:16	20	07:57 (9)				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		551		826		782				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40		0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung		0.69		0.69		0.68				
Gesamte Reduktion		0.26		0.26		0.20				
Met.wahrsch.Beschattung		141		217		160				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JU - IO281
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:31		08:05		07:12			07:03			07:52 (9)		05:59		06:59 (8)	05:14		06:26 (7)
	16:26		17:13		18:04			19:57	27	08:19 (9)	20:47	69	08:42 (3)	21:32	31	06:57 (7)
2	08:31		08:03		07:10			07:00		07:51 (9)	05:57		07:01 (8)	05:14		06:26 (7)
	16:27		17:15		18:06			19:58	29	08:20 (9)	20:48	64	08:41 (3)	21:33	30	06:56 (7)
3	08:30		08:02		07:08			06:58		07:50 (9)	05:55		07:03 (8)	05:13		06:26 (7)
	16:28		17:17		18:07			20:00	29	08:19 (9)	20:50	59	08:40 (3)	21:34	30	06:56 (7)
4	08:30		08:00		07:06			06:56		07:49 (9)	05:53		07:50 (3)	05:12		06:27 (7)
	16:29		17:19		18:09			20:02	31	08:20 (9)	20:52	51	08:41 (3)	21:35	29	06:56 (7)
5	08:30		07:58		07:03		07:54 (10)	06:54		07:49 (9)	05:51		07:50 (3)	05:12		06:27 (7)
	16:31		17:20		18:11	1	07:55 (10)	20:03	31	08:20 (9)	20:53	50	08:40 (3)	21:36	29	06:56 (7)
6	08:30		07:57		07:01		07:41 (2)	06:51		07:48 (9)	05:50		07:50 (3)	05:11		06:28 (7)
	16:32		17:22		18:13	20	08:01 (10)	20:05	32	08:20 (9)	20:55	49	08:39 (3)	21:37	28	06:56 (7)
7	08:29		07:55		06:59		07:37 (2)	06:49		07:48 (9)	05:48		07:51 (3)	05:10		06:28 (7)
	16:33		17:24		18:14	26	08:03 (10)	20:07	32	08:20 (9)	20:56	48	08:39 (3)	21:38	28	06:56 (7)
8	08:29		07:53		06:57		07:34 (2)	06:47		07:47 (9)	05:46		06:34 (7)	05:10		06:28 (7)
	16:34		17:26		18:16	31	08:05 (10)	20:09	32	08:19 (9)	20:58	58	08:38 (3)	21:38	28	06:56 (7)
9	08:28		07:52		06:55		07:31 (2)	06:45		07:47 (9)	05:44		06:31 (7)	05:09		06:28 (7)
	16:36		17:28		18:18	34	08:05 (10)	20:10	31	08:18 (9)	21:00	63	08:37 (3)	21:39	27	06:55 (7)
10	08:28		07:50		06:52		07:30 (2)	06:42		07:48 (9)	05:43		06:30 (7)	05:09		06:29 (7)
	16:37		17:30		18:20	36	08:06 (10)	20:12	30	08:18 (9)	21:01	64	08:36 (3)	21:40	26	06:55 (7)
11	08:27		07:48		06:50		07:29 (2)	06:40		07:48 (9)	05:41		06:28 (7)	05:09		06:30 (7)
	16:38		17:31		18:21	37	08:06 (10)	20:14	29	08:17 (9)	21:03	66	08:35 (3)	21:41	26	06:56 (7)
12	08:27		07:46		06:48		07:28 (2)	06:38		07:49 (9)	05:39		06:28 (7)	05:08		06:30 (7)
	16:40		17:33		18:23	39	08:07 (10)	20:15	41	08:30 (3)	21:04	66	08:35 (3)	21:41	26	06:56 (7)
13	08:26		07:44		06:46		07:26 (2)	06:36		07:48 (9)	05:38		06:26 (7)	05:08		06:30 (7)
	16:41		17:35		18:25	40	08:06 (10)	20:17	44	08:32 (3)	21:06	66	08:33 (3)	21:42	25	06:55 (7)
14	08:25		07:42		06:43		07:26 (2)	06:34		07:49 (9)	05:36		06:26 (7)	05:08		06:30 (7)
	16:43		17:37		18:26	40	08:06 (10)	20:19	45	08:34 (3)	21:07	67	08:33 (3)	21:43	25	06:55 (7)
15	08:25		07:41		06:41		07:25 (2)	06:31		07:51 (9)	05:35		06:26 (7)	05:08		06:31 (7)
	16:44		17:39		18:28	41	08:06 (10)	20:20	45	08:36 (3)	21:09	65	08:32 (3)	21:43	24	06:55 (7)
16	08:24		07:39		06:39		07:24 (2)	06:29		07:06 (8)	05:33		06:25 (7)	05:07		06:31 (7)
	16:46		17:41		18:30	41	08:05 (10)	20:22	55	08:38 (3)	21:10	63	08:30 (3)	21:44	24	06:55 (7)
17	08:23		07:37		06:37		07:24 (2)	06:27		07:03 (8)	05:32		06:24 (7)	05:07		06:32 (7)
	16:47		17:42		18:32	40	08:04 (10)	20:24	58	08:39 (3)	21:12	63	08:29 (3)	21:44	23	06:55 (7)
18	08:22		07:35		06:34		07:24 (2)	06:25		07:01 (8)	05:30		06:24 (7)	05:07		06:32 (7)
	16:49		17:44		18:33	39	08:03 (10)	20:25	60	08:40 (3)	21:13	61	08:28 (3)	21:45	23	06:55 (7)
19	08:21		07:33		06:32		07:24 (2)	06:23		07:00 (8)	05:29		06:23 (7)	05:07		06:32 (7)
	16:51		17:46		18:35	38	08:02 (10)	20:27	64	08:41 (3)	21:15	59	08:26 (3)	21:45	24	06:56 (7)
20	08:20		07:31		06:30		07:23 (2)	06:21		06:59 (8)	05:28		06:23 (7)	05:07		06:32 (7)
	16:52		17:48		18:37	37	08:00 (2)	20:29	67	08:41 (3)	21:16	57	08:25 (3)	21:45	24	06:56 (7)
21	08:19		07:29		06:28		07:23 (2)	06:19		06:58 (8)	05:26		06:24 (7)	05:08		06:33 (7)
	16:54		17:50		18:38	37	08:00 (2)	20:30	70	08:42 (3)	21:18	53	08:23 (3)	21:46	24	06:57 (7)
22	08:18		07:27		06:25		07:24 (2)	06:17		06:58 (8)	05:25		06:24 (7)	05:08		06:33 (7)
	16:56		17:51		18:40	35	07:59 (2)	20:32	72	08:42 (3)	21:19	49	08:21 (3)	21:46	24	06:57 (7)
23	08:17		07:25		06:23		07:24 (2)	06:15		06:57 (8)	05:24		06:24 (7)	05:08		06:33 (7)
	16:57		17:53		18:42	33	07:57 (2)	20:33	74	08:42 (3)	21:20	45	08:19 (3)	21:46	24	06:57 (7)
24	08:15		07:23		06:21		07:24 (2)	06:13		06:57 (8)	05:23		06:24 (7)	05:08		06:33 (7)
	16:59		17:55		18:43	32	07:56 (2)	20:35	73	08:42 (3)	21:22	33	06:57 (7)	21:46	23	06:56 (7)
25	08:14		07:21		06:18		07:25 (2)	06:11		06:57 (8)	05:21		06:24 (7)	05:09		06:34 (7)
	17:01		17:57		18:45	30	07:55 (2)	20:37	74	08:42 (3)	21:23	33	06:57 (7)	21:46	23	06:57 (7)
26	08:13		07:19		06:16		07:27 (2)	06:09		06:56 (8)	05:20		06:24 (7)	05:09		06:33 (7)
	17:03		17:59		18:47	27	07:54 (2)	20:38	76	08:42 (3)	21:24	33	06:57 (7)	21:46	24	06:57 (7)
27	08:12		07:16		06:14		07:27 (2)	06:07		06:57 (8)	05:19		06:24 (7)	05:09		06:34 (7)
	17:04		18:00		18:48	24	07:51 (2)	20:40	74	08:42 (3)	21:26	33	06:57 (7)	21:46	24	06:58 (7)
28	08:10		07:14		06:12		07:02 (9)	06:05		06:57 (8)	05:18		06:24 (7)	05:10		06:34 (7)
	17:06		18:02		18:50	28	07:48 (2)	20:42	74	08:42 (3)	21:27	33	06:57 (7)	21:46	24	06:58 (7)
29	08:09				07:09		07:58 (9)	06:03		06:57 (8)	05:17		06:24 (7)	05:10		06:34 (7)
	17:08				19:52	29	08:45 (2)	20:43	73	08:42 (3)	21:28	33	06:57 (7)	21:46	25	06:59 (7)
30	08:08				07:07		07:55 (9)	06:01		06:59 (8)	05:16		06:25 (7)	05:11		06:34 (7)
	17:10				19:53	21	08:16 (9)	20:45	70	08:42 (3)	21:29	31	06:56 (7)	21:46	25	06:59 (7)
31	08:06				07:05		07:54 (9)				05:15		06:25 (7)			
	17:11				19:55	24	08:18 (9)				21:30	31	06:56 (7)			
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483			496		
astr.max.mögl.Beschattung						860			1542			1615			770	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28			0.36			0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.66			0.69			0.69			0.69	
Gesamte Reduktion						0.18			0.24			0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung						151			366			453			171	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JU - IO281
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1 | 05:12		06:34 (7) | 05:47		06:39 (7) | 06:36		07:47 (9) | 07:24		08:06 (2) | 07:17	08:07
21:45	26	07:00 (7) | 21:14	65	08:45 (3) | 20:13	29	08:16 (9) | 19:05	40	08:46 (10) | 17:00	16:20
2 | 05:12		06:34 (7) | 05:49		06:39 (7) | 06:38		07:46 (9) | 07:26		08:07 (2) | 07:19	08:08
21:45	27	07:01 (7) | 21:13	66	08:46 (3) | 20:11	30	08:16 (9) | 19:03	38	08:45 (10) | 16:58	16:20
3 | 05:13		06:34 (7) | 05:50		06:41 (7) | 06:39		07:45 (9) | 07:27		08:07 (2) | 07:20	08:10
21:45	26	07:00 (7) | 21:11	64	08:47 (3) | 20:09	31	08:16 (9) | 19:00	37	08:44 (10) | 16:56	16:19
4 | 05:14		06:34 (7) | 05:52		06:43 (7) | 06:41		07:44 (9) | 07:29		08:09 (2) | 07:22	08:11
21:44	27	07:01 (7) | 21:09	60	08:47 (3) | 20:07	32	08:16 (9) | 18:58	34	08:43 (10) | 16:54	16:19
5 | 05:15		06:34 (7) | 05:53		06:45 (7) | 06:42		07:44 (9) | 07:31		08:10 (2) | 07:24	08:12
21:44	28	07:02 (7) | 21:08	56	08:47 (3) | 20:04	32	08:16 (9) | 18:56	32	08:42 (10) | 16:53	16:18
6 | 05:15		06:34 (7) | 05:55		08:00 (3) | 06:44		07:44 (9) | 07:32		08:11 (2) | 07:26	08:14
21:43	28	07:02 (7) | 21:06	48	08:48 (3) | 20:02	32	08:16 (9) | 18:54	29	08:40 (10) | 16:51	16:18
7 | 05:16		06:33 (7) | 05:57		07:59 (3) | 06:46		07:44 (9) | 07:34		08:14 (2) | 07:27	08:15
21:43	29	07:02 (7) | 21:04	49	08:48 (3) | 20:00	31	08:15 (9) | 18:51	24	08:38 (10) | 16:49	16:17
8 | 05:17		06:33 (7) | 05:58		08:00 (3) | 06:47		07:44 (9) | 07:36		08:26 (10) | 07:29	08:16
21:42	30	07:03 (7) | 21:02	49	08:49 (3) | 19:58	31	08:15 (9) | 18:49	9	08:35 (10) | 16:48	16:17
9 | 05:18		06:33 (7) | 06:00		07:16 (8) | 06:49		07:44 (9) | 07:37		| 07:31	08:17
21:42	30	07:03 (7) | 21:01	51	08:49 (3) | 19:55	29	08:13 (9) | 18:47		| 16:46	16:17
10 | 05:19		06:33 (7) | 06:01		07:11 (8) | 06:50		07:45 (9) | 07:39		| 07:33	08:18
21:41	31	07:04 (7) | 20:59	62	08:50 (3) | 19:53	28	08:13 (9) | 18:45		| 16:44	16:16
11 | 05:20		06:33 (7) | 06:03		07:09 (8) | 06:52		07:45 (9) | 07:41		| 07:34	08:19
21:40	31	07:04 (7) | 20:57	66	08:50 (3) | 19:51	26	08:11 (9) | 18:42		| 16:43	16:16
12 | 05:21		06:33 (7) | 06:04		07:08 (8) | 06:54		07:46 (9) | 07:42		| 07:36	08:20
21:39	31	07:04 (7) | 20:55	68	08:50 (3) | 19:48	24	08:10 (9) | 18:40		| 16:41	16:16
13 | 05:22		06:33 (7) | 06:06		07:06 (8) | 06:55		07:46 (9) | 07:44		| 07:38	08:21
21:38	32	07:05 (7) | 20:53	72	08:50 (3) | 19:46	22	08:08 (9) | 18:38		| 16:40	16:16
14 | 05:23		06:33 (7) | 06:07		07:05 (8) | 06:57		07:48 (9) | 07:46		| 07:40	08:22
21:37	32	07:05 (7) | 20:51	74	08:50 (3) | 19:44	28	08:34 (2) | 18:36		| 16:38	16:16
15 | 05:24		06:33 (7) | 06:09		07:04 (8) | 06:58		07:50 (9) | 07:47		| 07:41	08:23
21:37	32	07:05 (7) | 20:49	74	08:49 (3) | 19:42	30	08:37 (2) | 18:34		| 16:37	16:16
16 | 05:26		06:33 (7) | 06:11		07:04 (8) | 07:00		08:17 (2) | 07:49		| 07:43	08:24
21:36	32	07:05 (7) | 20:47	76	08:50 (3) | 19:39	23	08:40 (2) | 18:32		| 16:36	16:16
17 | 05:27		06:33 (7) | 06:12		07:03 (8) | 07:02		08:15 (2) | 07:51		| 07:45	08:25
21:35	32	07:05 (7) | 20:45	75	08:49 (3) | 19:37	27	08:42 (2) | 18:30		| 16:34	16:16
18 | 05:28		06:34 (7) | 06:14		07:03 (8) | 07:03		08:13 (2) | 07:52		| 07:46	08:26
21:33	32	07:06 (7) | 20:43	75	08:49 (3) | 19:35	29	08:42 (2) | 18:27		| 16:33	16:17
19 | 05:29		06:33 (7) | 06:15		07:02 (8) | 07:05		08:12 (2) | 07:54		| 07:48	08:26
21:32	33	07:06 (7) | 20:41	75	08:48 (3) | 19:32	31	08:43 (2) | 18:25		| 16:32	16:17
20 | 05:31		06:33 (7) | 06:17		07:03 (8) | 07:06		08:10 (2) | 07:56		| 07:50	08:27
21:31	40	08:26 (3) | 20:39	73	08:48 (3) | 19:30	33	08:43 (2) | 18:23		| 16:31	16:17
21 | 05:32		06:33 (7) | 06:19		07:02 (8) | 07:08		08:10 (2) | 07:58		| 07:51	08:28
21:30	47	08:30 (3) | 20:37	72	08:47 (3) | 19:28	34	08:44 (2) | 18:21		| 16:29	16:18
22 | 05:33		06:33 (7) | 06:20		07:03 (8) | 07:10		08:08 (2) | 07:59		| 07:53	08:28
21:29	52	08:32 (3) | 20:35	69	08:46 (3) | 19:25	36	08:44 (2) | 18:19		| 16:28	16:18
23 | 05:35		06:34 (7) | 06:22		07:03 (8) | 07:11		08:08 (2) | 08:01		| 07:55	08:29
21:27	56	08:35 (3) | 20:33	67	08:45 (3) | 19:23	37	08:45 (2) | 18:17		| 16:27	16:19
24 | 05:36		06:34 (7) | 06:23		07:04 (8) | 07:13		08:07 (2) | 08:03		| 07:56	08:29
21:26	58	08:36 (3) | 20:31	63	08:44 (3) | 19:21	38	08:45 (2) | 18:15		| 16:26	16:19
25 | 05:37		06:34 (7) | 06:25		07:04 (8) | 07:14		08:06 (2) | 07:05		| 07:58	08:29
21:25	60	08:37 (3) | 20:29	60	08:43 (3) | 19:19	40	08:46 (10) | 17:13		| 16:25	16:20
26 | 05:39		06:35 (7) | 06:27		07:06 (8) | 07:16		08:06 (2) | 07:06		| 07:59	08:30
21:23	62	08:39 (3) | 20:26	59	08:42 (3) | 19:16	40	08:46 (10) | 17:11		| 16:24	16:21
27 | 05:40		06:35 (7) | 06:28		07:08 (8) | 07:18		08:06 (2) | 07:08		| 08:01	08:30
21:22	63	08:40 (3) | 20:24	54	08:39 (3) | 19:14	40	08:46 (10) | 17:09		| 16:23	16:21
28 | 05:42		06:35 (7) | 06:30		07:53 (9) | 07:19		08:06 (2) | 07:10		| 08:03	08:30
21:20	65	08:41 (3) | 20:22	45	08:38 (3) | 19:12	41	08:47 (10) | 17:07		| 16:23	16:22
29 | 05:43		06:36 (7) | 06:31		07:50 (9) | 07:21		08:06 (2) | 07:12		| 08:04	08:30
21:19	66	08:43 (3) | 20:20	45	08:35 (3) | 19:09	41	08:47 (10) | 17:05		| 16:22	16:23
30 | 05:44		06:37 (7) | 06:33		07:49 (9) | 07:22		08:06 (2) | 07:13		| 08:05	08:31
21:17	67	08:44 (3) | 20:18	44	08:33 (3) | 19:07	40	08:46 (10) | 17:03		| 16:21	16:24
31 | 05:46		06:37 (7) | 06:35		07:48 (9) |		| 07:15		|	08:31
21:16	67	08:44 (3) | 20:16	40	08:28 (3) |		| 17:02		|	16:25
Sonnenscheinstunden |	500	|	452	|	381	|	332	|	268	246
astr.max.mögl.Beschattung |	1272	|	1916	|	965	|	243	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.39	|	0.40	|	0.32	|	0.29	|	|
Reduktion Betriebsdauer |	0.95	|	0.95	|	0.95	|	0.95	|	|
Reduktion Windrichtung |	0.69	|	0.69	|	0.67	|	0.65	|	|
Gesamte Reduktion |	0.25	|	0.26	|	0.20	|	0.18	|	|
Met.wahrsch.Beschattung |	324	|	502	|	194	|	43	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JV - IO282
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:31		08:05		07:12			07:03		07:30 (12)	05:59		07:23 (10)	05:14		05:43 (4)
	16:26		17:13		18:04			19:57	17	07:47 (12)	20:47	52	08:15 (10)	21:32	9	05:52 (4)
2	08:30		08:03		07:10			07:00		07:31 (12)	05:57		07:23 (10)	05:14		05:42 (4)
	16:27		17:15		18:06			19:58	15	07:46 (12)	20:48	51	08:14 (10)	21:33	10	05:52 (4)
3	08:30		08:01		07:08			06:58		07:31 (12)	05:55		07:23 (10)	05:13		05:41 (4)
	16:28		17:17		18:07			20:00	12	07:43 (12)	20:50	50	08:13 (10)	21:34	12	05:53 (4)
4	08:30		08:00		07:06			06:56		07:33 (12)	05:53		07:24 (10)	05:12		05:41 (4)
	16:29		17:19		18:09			20:02	8	07:41 (12)	20:52	50	08:14 (10)	21:35	13	05:54 (4)
5	08:30		07:58		07:03			06:54			05:51		07:24 (10)	05:11		05:40 (4)
	16:31		17:20		18:11			20:03			20:53	49	08:13 (10)	21:36	14	05:54 (4)
6	08:30		07:57		07:01			06:51			05:50		07:24 (10)	05:11		05:40 (4)
	16:32		17:22		18:13			20:05			20:55	48	08:12 (10)	21:37	15	05:55 (4)
7	08:29		07:55		06:59			06:49			05:48		07:25 (10)	05:10		05:39 (4)
	16:33		17:24		18:14			20:07			20:56	47	08:12 (10)	21:38	16	05:55 (4)
8	08:29		07:53		06:57			06:47			05:46		07:25 (10)	05:10		05:39 (4)
	16:34		17:26		18:16			20:08			20:58	46	08:11 (10)	21:38	17	05:56 (4)
9	08:28		07:51		06:55			06:45			05:44		07:25 (10)	05:09		05:38 (4)
	16:36		17:28		18:18			20:10			21:00	45	08:10 (10)	21:39	18	05:56 (4)
10	08:28		07:50		06:52			06:42		07:53 (10)	05:43		07:26 (10)	05:09		05:38 (4)
	16:37		17:30		18:20			20:12	3	07:56 (10)	21:01	43	08:09 (10)	21:40	19	05:57 (4)
11	08:27		07:48		06:50			06:40		07:45 (10)	05:41		07:26 (10)	05:09		05:38 (4)
	16:38		17:31		18:21			20:13	18	08:03 (10)	21:03	42	08:08 (10)	21:41	19	05:57 (4)
12	08:27		07:46		06:48			06:38		07:42 (10)	05:39		07:27 (10)	05:08		05:38 (4)
	16:40		17:33		18:23			20:15	24	08:06 (10)	21:04	41	08:08 (10)	21:41	20	05:58 (4)
13	08:26		07:44		06:46			06:36		06:58 (13)	05:38		07:28 (10)	05:08		05:37 (4)
	16:41		17:35		18:25			20:17	31	08:08 (10)	21:06	38	08:06 (10)	21:42	20	05:57 (4)
14	08:25		07:42		06:43			06:34		06:56 (13)	05:36		07:29 (10)	05:08		05:37 (4)
	16:43		17:37		18:26			20:18	37	08:10 (10)	21:07	36	08:05 (10)	21:43	31	06:27 (2)
15	08:25		07:41		06:41			06:31		06:54 (13)	05:35		07:30 (10)	05:08		05:37 (4)
	16:44		17:39		18:28			20:20	42	08:11 (10)	21:09	35	08:05 (10)	21:43	34	06:29 (2)
16	08:24		07:39		06:39			06:29		06:52 (13)	05:33		07:31 (10)	05:07		05:37 (4)
	16:46		17:41		18:30			20:22	46	08:12 (10)	21:10	32	08:03 (10)	21:44	37	06:31 (2)
17	08:23		07:37		06:37			06:27		06:50 (13)	05:32		07:32 (10)	05:07		05:37 (4)
	16:47		17:42		18:32			20:23	50	08:13 (10)	21:12	30	08:02 (10)	21:44	40	06:32 (2)
18	08:22		07:35		06:34			06:25		06:48 (13)	05:30		07:34 (10)	05:07		05:37 (4)
	16:49		17:44		18:33			20:25	53	08:14 (10)	21:13	27	08:01 (10)	21:45	41	06:33 (2)
19	08:21		07:33		06:32			06:23		06:48 (13)	05:29		07:35 (10)	05:07		05:37 (4)
	16:51		17:46		18:35			20:27	53	08:15 (10)	21:15	23	07:58 (10)	21:45	42	06:33 (2)
20	08:20		07:31		06:30			06:21		07:28 (10)	05:28		07:37 (10)	05:07		05:37 (4)
	16:52		17:48		18:37			20:28	47	08:15 (10)	21:16	19	07:56 (10)	21:45	42	06:33 (2)
21	08:19		07:29		06:28			06:19		07:27 (10)	05:26		07:40 (10)	05:08		05:38 (4)
	16:54		17:50		18:38			20:30	49	08:16 (10)	21:18	14	07:54 (10)	21:46	43	06:35 (2)
22	08:18		07:27		06:25			06:17		07:27 (10)	05:25		07:44 (10)	05:08		05:38 (4)
	16:56		17:51		18:40			20:32	49	08:16 (10)	21:19	6	07:50 (10)	21:46	43	06:35 (2)
23	08:17		07:25		06:23			06:15		07:26 (10)	05:24			05:08		05:38 (4)
	16:57		17:53		18:42			20:33	50	08:16 (10)	21:20			21:46	42	06:34 (2)
24	08:15		07:23		06:21			06:13		07:25 (10)	05:23			05:08		05:38 (4)
	16:59		17:55		18:43			20:35	51	08:16 (10)	21:22			21:46	41	06:34 (2)
25	08:14		07:21		06:18		06:41 (12)	06:11		07:25 (10)	05:21			05:09		05:39 (4)
	17:01		17:57		18:45	5	06:46 (12)	20:37	51	08:16 (10)	21:23			21:46	40	06:34 (2)
26	08:13		07:18		06:16		06:39 (12)	06:09		07:24 (10)	05:20			05:09		05:39 (4)
	17:02		17:59		18:47	8	06:47 (12)	20:38	52	08:16 (10)	21:24			21:46	38	06:33 (2)
27	08:12		07:16		06:14		06:36 (12)	06:07		07:24 (10)	05:19			05:09		05:40 (4)
	17:04		18:00		18:48	11	06:47 (12)	20:40	52	08:16 (10)	21:26			21:46	36	06:33 (2)
28	08:10		07:14		06:12		06:34 (12)	06:05		07:23 (10)	05:18			05:10		05:40 (4)
	17:06		18:02		18:50	14	06:48 (12)	20:42	52	08:15 (10)	21:27			21:46	32	06:31 (2)
29	08:09				07:09		07:32 (12)	06:03		07:23 (10)	05:17		05:45 (4)	05:10		05:41 (4)
	17:08				19:52	16	07:48 (12)	20:43	52	08:15 (10)	21:28	2	05:47 (4)	21:46	26	06:29 (2)
30	08:07				07:07		07:30 (12)	06:01		07:24 (10)	05:16		05:44 (4)	05:11		05:41 (4)
	17:10				19:53	17	07:47 (12)	20:45	51	08:15 (10)	21:29	5	05:49 (4)	21:46	20	06:01 (4)
31	08:06				07:05		07:30 (12)				05:15		05:43 (4)			
	17:11				19:55	17	07:47 (12)				21:30	7	05:50 (4)			
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483			496		
astr.max.mögl.Beschattung						88			965			838			830	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28			0.36			0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.69			0.69			0.69			0.69	
Gesamte Reduktion						0.19			0.24			0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung						16			230			236			183	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JV - IO282
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober		November	Dezember
1	05:12		05:42 (4)	05:47		07:38 (10)	06:36		07:44 (10)	07:24		07:17	08:07
	21:45	19	06:01 (4)	21:14	40	08:18 (10)	20:13	18	08:02 (10)	19:05		17:00	16:20
2	05:12		05:43 (4)	05:49		07:36 (10)	06:38		07:51 (10)	07:26		07:19	08:08
	21:45	19	06:02 (4)	21:13	43	08:19 (10)	20:11	3	07:54 (10)	19:03		16:58	16:20
3	05:13		05:43 (4)	05:50		07:36 (10)	06:39			07:27		07:20	08:10
	21:45	18	06:01 (4)	21:11	44	08:20 (10)	20:09			19:00		16:56	16:19
4	05:14		05:44 (4)	05:52		07:35 (10)	06:41			07:29		07:22	08:11
	21:44	17	06:01 (4)	21:09	45	08:20 (10)	20:07			18:58		16:54	16:18
5	05:15		05:45 (4)	05:53		07:34 (10)	06:42			07:31		07:24	08:12
	21:44	17	06:02 (4)	21:08	46	08:20 (10)	20:04			18:56		16:53	16:18
6	05:15		05:45 (4)	05:55		07:34 (10)	06:44			07:32		07:26	08:14
	21:43	16	06:01 (4)	21:06	48	08:22 (10)	20:02			18:54		16:51	16:18
7	05:16		05:46 (4)	05:57		07:33 (10)	06:46			07:34		07:27	08:15
	21:43	15	06:01 (4)	21:04	49	08:22 (10)	20:00			18:51		16:49	16:17
8	05:17		05:47 (4)	05:58		07:33 (10)	06:47		07:29 (12)	07:36		07:29	08:16
	21:42	13	06:00 (4)	21:02	49	08:22 (10)	19:58	7	07:36 (12)	18:49		16:48	16:17
9	05:18		05:48 (4)	06:00		07:32 (10)	06:49		07:26 (12)	07:37		07:31	08:17
	21:41	12	06:00 (4)	21:00	50	08:22 (10)	19:55	11	07:37 (12)	18:47		16:46	16:17
10	05:19		05:49 (4)	06:01		07:33 (10)	06:50		07:24 (12)	07:39		07:33	08:18
	21:41	11	06:00 (4)	20:59	50	08:23 (10)	19:53	15	07:39 (12)	18:45		16:44	16:16
11	05:20		05:50 (4)	06:03		07:32 (10)	06:52		07:23 (12)	07:41		07:34	08:19
	21:40	9	05:59 (4)	20:57	51	08:23 (10)	19:51	16	07:39 (12)	18:42		16:43	16:16
12	05:21		05:51 (4)	06:04		07:32 (10)	06:54		07:22 (12)	07:42		07:36	08:20
	21:39	8	05:59 (4)	20:55	51	08:23 (10)	19:48	17	07:39 (12)	18:40		16:41	16:16
13	05:22		05:52 (4)	06:06		07:31 (10)	06:55		07:21 (12)	07:44		07:38	08:21
	21:38	6	05:58 (4)	20:53	52	08:23 (10)	19:46	18	07:39 (12)	18:38		16:40	16:16
14	05:23		05:53 (4)	06:07		07:32 (10)	06:57		07:22 (12)	07:46		07:40	08:22
	21:37	4	05:57 (4)	20:51	51	08:23 (10)	19:44	17	07:39 (12)	18:36		16:38	16:16
15	05:24			06:09		07:31 (10)	06:58		07:23 (12)	07:47		07:41	08:23
	21:36			20:49	52	08:23 (10)	19:42	15	07:38 (12)	18:34		16:37	16:16
16	05:26			06:11		07:31 (10)	07:00		07:25 (12)	07:49		07:43	08:24
	21:35			20:47	52	08:23 (10)	19:39	12	07:37 (12)	18:32		16:36	16:16
17	05:27			06:12		07:31 (10)	07:02		07:26 (12)	07:51		07:45	08:25
	21:34			20:45	51	08:22 (10)	19:37	9	07:35 (12)	18:29		16:34	16:16
18	05:28			06:14		07:31 (10)	07:03		07:28 (12)	07:52		07:46	08:26
	21:33			20:43	52	08:23 (10)	19:35	6	07:34 (12)	18:27		16:33	16:17
19	05:29			06:15		07:31 (10)	07:05			07:54		07:48	08:26
	21:32			20:41	51	08:22 (10)	19:32			18:25		16:32	16:17
20	05:31			06:17		07:32 (10)	07:06			07:56		07:50	08:27
	21:31			20:39	50	08:22 (10)	19:30			18:23		16:31	16:17
21	05:32			06:19		07:31 (10)	07:08			07:58		07:51	08:28
	21:30			20:37	49	08:20 (10)	19:28			18:21		16:29	16:18
22	05:33		07:51 (10)	06:20		07:32 (10)	07:09			07:59		07:53	08:28
	21:29	11	08:02 (10)	20:35	48	08:20 (10)	19:25			18:19		16:28	16:18
23	05:35		07:49 (10)	06:22		07:32 (10)	07:11			08:01		07:55	08:29
	21:27	17	08:06 (10)	20:33	47	08:19 (10)	19:23			18:17		16:27	16:19
24	05:36		07:47 (10)	06:23		06:52 (13)	07:13			08:03		07:56	08:29
	21:26	21	08:08 (10)	20:31	52	08:18 (10)	19:21			18:15		16:26	16:19
25	05:37		07:45 (10)	06:25		06:51 (13)	07:14			07:04		07:58	08:29
	21:25	24	08:09 (10)	20:29	53	08:17 (10)	19:19			17:13		16:25	16:20
26	05:39		07:44 (10)	06:27		06:53 (13)	07:16			07:06		07:59	08:30
	21:23	28	08:12 (10)	20:26	50	08:16 (10)	19:16			17:11		16:24	16:21
27	05:40		07:42 (10)	06:28		06:54 (13)	07:18			07:08		08:01	08:30
	21:22	31	08:13 (10)	20:24	46	08:14 (10)	19:14			17:09		16:23	16:21
28	05:42		07:41 (10)	06:30		06:56 (13)	07:19			07:10		08:02	08:30
	21:20	33	08:14 (10)	20:22	42	08:13 (10)	19:12			17:07		16:23	16:22
29	05:43		07:40 (10)	06:31		06:57 (13)	07:21			07:11		08:04	08:30
	21:19	36	08:16 (10)	20:20	36	08:10 (10)	19:09			17:05		16:22	16:23
30	05:44		07:39 (10)	06:33		06:59 (13)	07:22			07:13		08:05	08:30
	21:17	37	08:16 (10)	20:18	31	08:09 (10)	19:07			17:03		16:21	16:24
31	05:46		07:38 (10)	06:34		07:41 (10)				07:15			08:31
	21:16	39	08:17 (10)	20:15	24	08:05 (10)				17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332		268	246
astr.max.mögl.Beschattung		461			1455			164					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.69			0.69			0.69					
Gesamte Reduktion		0.25			0.26			0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		117			383			34					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JW - IO283
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59		05:15		06:15 (2)	05:12	06:18 (2)	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47		21:52	14	06:29 (2)	21:45 13	06:31 (2)	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57		05:14		06:14 (2)	05:12	06:18 (2)	05:46	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:58	20:48		21:33	15	06:29 (2)	21:45 14	06:32 (2)	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:30	08:02	07:08	06:58	05:55		05:13		06:14 (2)	05:13	06:18 (2)	05:56	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50		21:34	14	06:28 (2)	21:45 14	06:32 (2)	21:11	20:08	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53		05:12		06:14 (2)	05:14	06:19 (2)	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:30	17:19	18:09	20:02	20:52		21:35	14	06:28 (2)	21:44 13	06:32 (2)	21:09	20:07	18:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51		05:12		06:14 (2)	05:15	06:19 (2)	05:51	06:43	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53		21:36	14	06:28 (2)	21:44 14	06:33 (2)	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50		05:11		06:14 (2)	05:15	06:20 (2)	05:50	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55		21:37	14	06:28 (2)	21:43 14	06:34 (2)	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48		05:10		06:13 (2)	05:16	06:20 (2)	05:47	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:56		21:38	14	06:27 (2)	21:43 14	06:34 (2)	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46		05:10		06:14 (2)	05:17	06:20 (2)	05:46	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:08	20:58		21:38	13	06:27 (2)	21:42 15	06:35 (2)	21:02	19:58	18:48	16:48	16:17
9	08:28	07:52	06:55	06:45	05:44		05:09		06:13 (2)	05:18	06:21 (2)	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00		21:39	14	06:27 (2)	21:41 14	06:35 (2)	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:52	06:42	05:43		05:09		06:13 (2)	05:19	06:21 (2)	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01		21:40	14	06:27 (2)	21:41 15	06:36 (2)	20:59	19:53	18:45	16:45	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41		05:09		06:14 (2)	05:20	06:22 (2)	06:03	06:52	07:41	07:34	08:19
	16:39	17:31	18:21	20:14	21:03		21:41	13	06:27 (2)	21:40 14	06:36 (2)	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:40		05:08		06:14 (2)	05:21	06:22 (2)	06:04	06:54	07:42	07:36	08:20
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04		21:41	13	06:27 (2)	21:39 15	06:37 (2)	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38		05:08		06:13 (2)	05:22	06:23 (2)	06:06	06:55	07:44	07:38	08:21
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06		21:42	13	06:26 (2)	21:38 14	06:37 (2)	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:42	06:44	06:34	05:36		05:08		06:14 (2)	05:23	06:23 (2)	06:08	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:07		21:43	12	06:26 (2)	21:37 14	06:37 (2)	20:51	19:44	18:36	16:39	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:32	05:35	06:23 (2)	05:08		06:15 (2)	05:25	06:24 (2)	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	3 06:26 (2)	21:43	11	06:26 (2)	21:37 14	06:38 (2)	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	06:22 (2)	05:08		06:15 (2)	05:26	06:24 (2)	06:11	07:00	07:48	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:10	4 06:26 (2)	21:44	10	06:25 (2)	21:36 14	06:39 (2)	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	06:22 (2)	05:07		06:16 (2)	05:27	06:25 (2)	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:48	17:42	18:32	20:24	21:12	5 06:27 (2)	21:44	9	06:25 (2)	21:35 13	06:39 (2)	20:45	19:37	18:30	16:34	16:17
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	06:21 (2)	05:07		06:16 (2)	05:28	06:26 (2)	06:14	07:03	07:52	07:46	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	7 06:28 (2)	21:45	9	06:25 (2)	21:33 13	06:39 (2)	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	06:20 (2)	05:07		06:17 (2)	05:29	06:26 (2)	06:15	07:05	07:54	07:48	08:28
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	6 06:28 (2)	21:45	8	06:25 (2)	21:32 13	06:39 (2)	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	06:19 (2)	05:08		06:17 (2)	05:31	06:27 (2)	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	9 06:28 (2)	21:45	8	06:25 (2)	21:31 12	06:39 (2)	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	06:19 (2)	05:08		06:18 (2)	05:32	06:27 (2)	06:19	07:08	07:58	07:51	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	10 06:29 (2)	21:46	8	06:26 (2)	21:30 12	06:39 (2)	20:37	19:28	18:21	16:30	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	06:18 (2)	05:08		06:18 (2)	05:33	06:28 (2)	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	11 06:29 (2)	21:46	8	06:26 (2)	21:29 10	06:36 (2)	20:35	19:26	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	06:18 (2)	05:08		06:18 (2)	05:35	06:29 (2)	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:20	11 06:29 (2)	21:46	8	06:26 (2)	21:27 10	06:39 (2)	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:15	07:23	06:21	06:13	05:23	06:17 (2)	05:08		06:18 (2)	05:36	06:30 (2)	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	12 06:29 (2)	21:46	9	06:27 (2)	21:26 8	06:39 (2)	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	06:17 (2)	05:09		06:18 (2)	05:37	06:30 (2)	06:25	07:14	07:05	07:58	08:29
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	12 06:29 (2)	21:46	9	06:27 (2)	21:25 8	06:38 (2)	20:29	19:18	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	06:16 (2)	05:09		06:17 (2)	05:39	06:32 (2)	06:27	07:16	07:06	07:59	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	13 06:29 (2)	21:46	10	06:27 (2)	21:23 6	06:38 (2)	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	06:16 (2)	05:10		06:18 (2)	05:40	06:32 (2)	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	13 06:29 (2)	21:46	10	06:28 (2)	21:22 5	06:37 (2)	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	06:16 (2)	05:10		06:17 (2)	05:42	06:33 (2)	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	13 06:29 (2)	21:46	12	06:29 (2)	21:20 3	06:36 (2)	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	06:15 (2)	05:11		06:18 (2)	05:43	06:34 (2)	06:31	07:21	07:12	08:04	08:30
	17:08		19:52	20:43	21:28	14 06:29 (2)	21:46	12	06:30 (2)	21:19 2	06:36 (2)	20:20	19:08	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	06:15 (2)	05:11		06:17 (2)	05:45		06:33	07:22	07:13	08:05	08:31
	17:10		19:53	20:45	21:29	14 06:29 (2)	21:46	13	06:30 (2)	21:17		20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15	06:14 (2)				05:46		06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:30	14 06:28 (2)				21:16		20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483		496			500		452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung						173		341		340						
Rad.Sonnenscheinwahrsch.						0.43		0.34		0.35						
Reduktion Betriebsdauer						0.96		0.95		0.95						
Reduktion Windrichtung						0.70		0.70		0.70						
Gesamte Reduktion						0.28		0.22		0.26						
Met.wahrsch.Beschattung						49		77		87						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JX - IO284
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59		05:15	06:15 (2)	05:12	06:18 (2)	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47		21:52 19	06:29 (2)	21:45 19	06:32 (2)	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57		05:14	06:14 (2)	05:12	06:19 (2)	05:46	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:58	20:48		21:33 15	06:29 (2)	21:45 19	06:33 (2)	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:30	08:02	07:08	06:58	05:55		05:13	06:14 (2)	05:13	06:18 (2)	05:46	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50		21:34 14	06:28 (2)	21:45 14	06:32 (2)	21:11	20:08	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53		05:12	06:14 (2)	05:14	06:19 (2)	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52		21:35 15	06:29 (2)	21:44 14	06:33 (2)	21:09	20:07	18:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51		05:12	06:14 (2)	05:15	06:20 (2)	05:59	06:43	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53		21:36 14	06:28 (2)	21:44 14	06:34 (2)	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50		05:11	06:14 (2)	05:15	06:20 (2)	05:59	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55		21:37 15	06:29 (2)	21:43 15	06:35 (2)	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48		05:10	06:13 (2)	05:16	06:20 (2)	05:57	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:56		21:38 15	06:28 (2)	21:43 14	06:34 (2)	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46		05:10	06:14 (2)	05:17	06:21 (2)	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:08	20:58		21:38 14	06:28 (2)	21:42 14	06:35 (2)	21:02	19:58	18:48	16:48	16:17
9	08:28	07:52	06:55	06:45	05:44		05:08	06:13 (2)	05:18	06:21 (2)	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00		21:39 14	06:27 (2)	21:41 15	06:36 (2)	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:52	06:42	05:43		05:09	06:13 (2)	05:19	06:22 (2)	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01		21:40 14	06:27 (2)	21:41 14	06:36 (2)	20:59	19:53	18:45	16:45	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41		05:09	06:14 (2)	05:20	06:22 (2)	06:03	06:52	07:41	07:34	08:19
	16:39	17:31	18:21	20:14	21:03		21:41 14	06:28 (2)	21:40 14	06:36 (2)	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:40		05:08	06:14 (2)	05:21	06:23 (2)	06:04	06:54	07:42	07:36	08:20
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04		21:41 14	06:28 (2)	21:39 14	06:37 (2)	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38		05:08	06:13 (2)	05:22	06:23 (2)	06:06	06:55	07:44	07:38	08:21
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06		21:42 14	06:27 (2)	21:38 14	06:37 (2)	20:53	19:48	18:38	16:40	16:15
14	08:25	07:42	06:44	06:34	05:36		05:08	06:13 (2)	05:23	06:24 (2)	06:08	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:26	20:19	21:07		21:43 14	06:27 (2)	21:37 13	06:37 (2)	20:51	19:44	18:36	16:39	16:14
15	08:25	07:41	06:41	06:32	05:35		05:08	06:14 (2)	05:25	06:24 (2)	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09		21:43 13	06:27 (2)	21:37 14	06:36 (2)	20:49	19:42	18:34	16:37	16:14
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	06:23 (2)	05:07	06:14 (2)	05:26	06:25 (2)	06:11	07:00	07:48	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:10 2	06:25 (2)	21:44 13	06:27 (2)	21:36 13	06:36 (2)	20:47	19:39	18:32	16:36	16:13
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	06:23 (2)	05:07	06:14 (2)	05:27	06:25 (2)	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:48	17:42	18:32	20:24	21:12 3	06:26 (2)	21:44 13	06:27 (2)	21:35 13	06:36 (2)	20:45	19:37	18:30	16:34	16:12
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	06:22 (2)	05:07	06:14 (2)	05:28	06:27 (2)	06:14	07:03	07:52	07:46	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13 5	06:27 (2)	21:45 13	06:27 (2)	21:33 12	06:35 (2)	20:43	19:35	18:27	16:33	16:12
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	06:21 (2)	05:07	06:14 (2)	05:29	06:28 (2)	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15 6	06:27 (2)	21:45 13	06:27 (2)	21:32 11	06:35 (2)	20:41	19:32	18:25	16:32	16:11
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	06:20 (2)	05:08	06:14 (2)	05:31	06:28 (2)	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16 8	06:28 (2)	21:45 13	06:27 (2)	21:31 11	06:35 (2)	20:39	19:30	18:23	16:31	16:10
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	06:20 (2)	05:08	06:15 (2)	05:32	06:29 (2)	06:19	07:08	07:58	07:51	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18 9	06:28 (2)	21:46 13	06:28 (2)	21:30 9	06:36 (2)	20:37	19:28	18:21	16:29	16:10
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	06:19 (2)	05:08	06:15 (2)	05:33	06:29 (2)	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19 10	06:29 (2)	21:46 13	06:28 (2)	21:29 9	06:36 (2)	20:35	19:26	18:19	16:28	16:10
23	08:17	07:26	06:23	06:15	05:24	06:19 (2)	05:08	06:15 (2)	05:35	06:31 (2)	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:20 10	06:29 (2)	21:46 13	06:28 (2)	21:27 8	06:35 (2)	20:33	19:23	18:17	16:27	16:09
24	08:15	07:23	06:21	06:13	05:23	06:18 (2)	05:08	06:15 (2)	05:36	06:31 (2)	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22 11	06:29 (2)	21:46 13	06:28 (2)	21:26 7	06:35 (2)	20:31	19:21	18:15	16:26	16:09
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	06:18 (2)	05:09	06:16 (2)	05:37	06:32 (2)	06:25	07:14	07:05	07:58	08:29
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23 11	06:29 (2)	21:46 13	06:29 (2)	21:25 5	06:37 (2)	20:29	19:18	17:13	16:25	16:08
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	06:17 (2)	05:09	06:16 (2)	05:39	06:33 (2)	06:27	07:16	07:06	07:59	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24 12	06:29 (2)	21:46 13	06:29 (2)	21:23 4	06:37 (2)	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	06:17 (2)	05:10	06:17 (2)	05:40	06:33 (2)	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26 12	06:29 (2)	21:46 13	06:30 (2)	21:22 3	06:36 (2)	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	06:16 (2)	05:10	06:16 (2)	05:42	06:34 (2)	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27 13	06:29 (2)	21:46 14	06:30 (2)	21:20 1	06:35 (2)	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	06:16 (2)	05:11	06:17 (2)	05:43		06:31	07:21	07:12	08:04	08:30
	17:08		19:52	20:43	21:28 13	06:29 (2)	21:46 14	06:31 (2)	21:19		20:20	19:08	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	06:15 (2)	05:11	06:17 (2)	05:45		06:33	07:22	07:13	08:05	08:31
	17:10		19:53	20:45	21:29 14	06:29 (2)	21:46 14	06:31 (2)	21:17		20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15	06:14 (2)			05:46		06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:30 15	06:29 (2)			21:16		20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483		496		500		452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung						333		431		317					
Rad.Sonnenscheinwahrsch.						0.43		0.34		0.38					
Reduktion Betriebsdauer						0.96		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung						0.70		0.70		0.70					
Gesamte Reduktion						0.28		0.22		0.26					
Met.wahrsch.Beschattung						43		92		81					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JY - IO285
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:31	08:05	07:12	07:03			05:59		06:43 (10)	05:15		05:50 (2)
	16:26	17:13	18:04	19:57			20:47	13	06:56 (10)	21:32	17	06:07 (2)
2	08:31	08:03	07:10	07:00			05:57		06:41 (10)	05:14		05:49 (2)
	16:27	17:15	18:06	19:58			20:48	17	06:58 (10)	21:33	19	06:08 (2)
3	08:30	08:01	07:08	06:58			05:55		06:39 (10)	05:13		05:48 (2)
	16:28	17:17	18:07	20:00			20:50	20	06:59 (10)	21:34	20	06:08 (2)
4	08:30	08:00	07:06	06:56			05:53		06:39 (10)	05:12		05:48 (2)
	16:29	17:19	18:09	20:02			20:52	22	07:01 (10)	21:35	22	06:10 (2)
5	08:30	07:58	07:03	06:54			05:51		06:37 (10)	05:12		05:47 (2)
	16:31	17:20	18:11	20:03			20:53	24	07:01 (10)	21:36	23	06:10 (2)
6	08:30	07:57	07:01	06:51			05:50		06:36 (10)	05:11		05:47 (2)
	16:32	17:22	18:13	20:05			20:55	25	07:01 (10)	21:37	24	06:11 (2)
7	08:29	07:55	06:59	06:49			05:48		06:36 (10)	05:10		05:46 (2)
	16:33	17:24	18:14	20:07			20:56	26	07:02 (10)	21:38	25	06:11 (2)
8	08:29	07:53	06:57	06:47			05:46		06:36 (10)	05:10		05:46 (2)
	16:34	17:26	18:16	20:08			20:58	26	07:02 (10)	21:38	26	06:12 (2)
9	08:28	07:52	06:55	06:45			05:44		06:35 (10)	05:09		05:46 (2)
	16:36	17:28	18:18	20:10			21:00	27	07:02 (10)	21:39	26	06:12 (2)
10	08:28	07:50	06:52	06:42			05:43		06:35 (10)	05:09		05:46 (2)
	16:37	17:30	18:20	20:12			21:01	28	07:03 (10)	21:40	27	06:13 (2)
11	08:27	07:48	06:50	06:40			05:41		06:34 (10)	05:09		05:46 (2)
	16:38	17:31	18:21	20:14			21:03	28	07:02 (10)	21:41	28	06:14 (2)
12	08:27	07:46	06:48	06:38			05:39		06:35 (10)	05:08		05:46 (2)
	16:40	17:33	18:23	20:15			21:04	28	07:03 (10)	21:41	28	06:14 (2)
13	08:26	07:44	06:46	06:36			05:38		06:34 (10)	05:08		05:45 (2)
	16:41	17:35	18:25	20:17			21:06	28	07:02 (10)	21:42	29	06:14 (2)
14	08:25	07:42	06:44	06:34			05:36		06:35 (10)	05:08		05:46 (2)
	16:43	17:37	18:26	20:19			21:07	27	07:02 (10)	21:43	28	06:14 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:35		06:36 (10)	05:08		05:46 (2)
	16:44	17:39	18:28	20:20			21:09	26	07:02 (10)	21:43	29	06:15 (2)
16	08:24	07:39	06:39	06:29			05:33		06:35 (10)	05:07		05:46 (2)
	16:46	17:41	18:30	20:22			21:10	26	07:01 (10)	21:44	29	06:15 (2)
17	08:23	07:37	06:37	06:27			05:32		06:36 (10)	05:07		05:46 (2)
	16:48	17:42	18:32	20:24			21:12	25	07:01 (10)	21:44	30	06:16 (2)
18	08:22	07:35	06:34	06:25			05:30		06:37 (10)	05:07		05:46 (2)
	16:49	17:44	18:33	20:25			21:13	24	07:01 (10)	21:45	30	06:16 (2)
19	08:21	07:33	06:32	06:23			05:29		06:36 (10)	05:07		05:46 (2)
	16:51	17:46	18:35	20:27			21:15	24	07:00 (10)	21:45	30	06:16 (2)
20	08:20	07:31	06:30	06:21			05:28		06:37 (10)	05:08		05:46 (2)
	16:52	17:48	18:37	20:28			21:16	23	07:00 (10)	21:45	30	06:16 (2)
21	08:19	07:29	06:28	06:19			05:26		06:38 (10)	05:08		05:47 (2)
	16:54	17:50	18:38	20:30			21:18	21	06:59 (10)	21:46	30	06:17 (2)
22	08:18	07:27	06:25	06:17			05:25		06:39 (10)	05:08		05:47 (2)
	16:56	17:51	18:40	20:32			21:19	19	06:58 (10)	21:46	30	06:17 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:15			05:24		06:40 (10)	05:08		05:47 (2)
	16:57	17:53	18:42	20:33			21:20	18	06:58 (10)	21:46	30	06:17 (2)
24	08:15	07:23	06:21	06:13			05:23		06:42 (10)	05:08		05:47 (2)
	16:59	17:55	18:43	20:35			21:22	15	06:57 (10)	21:46	30	06:17 (2)
25	08:14	07:21	06:19	06:11			05:21		06:43 (10)	05:09		05:48 (2)
	17:01	17:57	18:45	20:37			21:23	12	06:55 (10)	21:46	30	06:18 (2)
26	08:13	07:18	06:16	06:09			05:20		06:45 (10)	05:09		05:48 (2)
	17:03	17:59	18:47	20:38			21:24	8	06:53 (10)	21:46	29	06:17 (2)
27	08:12	07:16	06:14	06:07			05:19			05:10		05:49 (2)
	17:04	18:00	18:48	20:40			21:26			21:46	29	06:18 (2)
28	08:10	07:14	06:12	06:05			05:18			05:10		05:49 (2)
	17:06	18:02	18:50	20:42			21:27			21:46	29	06:18 (2)
29	08:09		07:09	06:03			05:17		05:54 (2)	05:11		05:50 (2)
	17:08		19:52	20:43			21:28	7	06:01 (2)	21:46	28	06:18 (2)
30	08:08		07:07	06:01		06:47 (10)	05:16		05:52 (2)	05:11		05:49 (2)
	17:10		19:53	20:45	6	06:53 (10)	21:29	12	06:04 (2)	21:46	29	06:18 (2)
31	08:06		07:05				05:15		05:50 (2)			
	17:11		19:55				21:30	15	06:05 (2)			
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415			483			496		
astr.max.mögl.Beschattung					6			614			814	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.36			0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung					0.69			0.69			0.69	
Gesamte Reduktion					0.24			0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung					1			172			181	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JY - IO285
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 / 21:45	28	05:50 (2) 06:18 (2)	05:47 / 21:14	28	06:45 (10) 07:13 (10)	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20
2	05:12 / 21:45	27	05:51 (2) 06:18 (2)	05:49 / 21:13	28	06:45 (10) 07:13 (10)	06:38 / 20:11	07:26 / 19:03	07:19 / 16:58	08:06 / 16:20
3	05:13 / 21:45	27	05:51 (2) 06:18 (2)	05:50 / 21:11	27	06:46 (10) 07:13 (10)	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19
4	05:14 / 21:44	27	05:51 (2) 06:18 (2)	05:52 / 21:09	27	06:45 (10) 07:12 (10)	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:19
5	05:15 / 21:44	26	05:52 (2) 06:18 (2)	05:53 / 21:08	27	06:46 (10) 07:13 (10)	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18
6	05:15 / 21:43	25	05:53 (2) 06:18 (2)	05:55 / 21:06	26	06:46 (10) 07:12 (10)	06:44 / 20:02	07:32 / 18:54	07:26 / 16:51	08:14 / 16:18
7	05:16 / 21:43	24	05:53 (2) 06:17 (2)	05:57 / 21:04	25	06:46 (10) 07:11 (10)	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17
8	05:17 / 21:42	22	05:54 (2) 06:16 (2)	05:58 / 21:02	23	06:47 (10) 07:10 (10)	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49	07:29 / 16:48	08:16 / 16:17
9	05:18 / 21:41	21	05:55 (2) 06:16 (2)	06:00 / 21:00	22	06:47 (10) 07:09 (10)	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46	08:17 / 16:17
10	05:19 / 21:41	20	05:56 (2) 06:16 (2)	06:01 / 20:59	19	06:49 (10) 07:08 (10)	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16
11	05:20 / 21:40	18	05:57 (2) 06:15 (2)	06:03 / 20:57	16	06:50 (10) 07:06 (10)	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16
12	05:21 / 21:39	16	05:58 (2) 06:14 (2)	06:04 / 20:55	11	06:53 (10) 07:04 (10)	06:54 / 19:48	07:42 / 18:40	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16
13	05:22 / 21:38	14	05:59 (2) 06:13 (2)	06:06 / 20:53	1	06:57 (10) 06:58 (10)	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16
14	05:23 / 21:37	10	06:01 (2) 06:11 (2)	06:08 / 20:51			06:57 / 19:44	07:46 / 18:36	07:40 / 16:38	08:22 / 16:16
15	05:25 / 21:37	2	06:05 (2) 06:07 (2)	06:09 / 20:49			06:58 / 19:42	07:47 / 18:34	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16
16	05:26 / 21:36			06:11 / 20:47			07:00 / 19:39	07:49 / 18:32	07:43 / 16:36	08:24 / 16:16
17	05:27 / 21:34	6	06:55 (10) 07:01 (10)	06:12 / 20:45			07:02 / 19:37	07:51 / 18:30	07:45 / 16:34	08:25 / 16:17
18	05:28 / 21:33	11	06:53 (10) 07:04 (10)	06:14 / 20:43			07:03 / 19:35	07:52 / 18:27	07:46 / 16:33	08:26 / 16:17
19	05:29 / 21:32	13	06:52 (10) 07:05 (10)	06:15 / 20:41			07:05 / 19:32	07:54 / 18:25	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17
20	05:31 / 21:31	17	06:50 (10) 07:07 (10)	06:17 / 20:39			07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	07:50 / 16:31	08:27 / 16:17
21	05:32 / 21:30	19	06:49 (10) 07:08 (10)	06:19 / 20:37			07:08 / 19:28	07:58 / 18:21	07:51 / 16:29	08:28 / 16:18
22	05:33 / 21:29	20	06:48 (10) 07:08 (10)	06:20 / 20:35			07:10 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18
23	05:35 / 21:27	22	06:48 (10) 07:10 (10)	06:22 / 20:33			07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19
24	05:36 / 21:26	23	06:47 (10) 07:10 (10)	06:23 / 20:31			07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19
25	05:37 / 21:25	24	06:47 (10) 07:11 (10)	06:25 / 20:29			07:14 / 19:19	07:05 / 17:13	07:58 / 16:25	08:29 / 16:20
26	05:39 / 21:23	25	06:47 (10) 07:12 (10)	06:27 / 20:26			07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	07:59 / 16:24	08:30 / 16:21
27	05:40 / 21:22	26	06:46 (10) 07:12 (10)	06:28 / 20:24			07:18 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23	08:30 / 16:21
28	05:42 / 21:20	27	06:45 (10) 07:12 (10)	06:30 / 20:22			07:19 / 19:12	07:10 / 17:07	08:02 / 16:23	08:30 / 16:22
29	05:43 / 21:19	27	06:46 (10) 07:13 (10)	06:31 / 20:20			07:21 / 19:09	07:12 / 17:05	08:04 / 16:22	08:30 / 16:23
30	05:44 / 21:17	28	06:45 (10) 07:13 (10)	06:33 / 20:18			07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:05 / 16:21	08:31 / 16:24
31	05:46 / 21:16	27	06:45 (10) 07:12 (10)	06:35 / 20:16				07:15 / 17:02		08:31 / 16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung	622			280						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39			0.40						
Reduktion Betriebsdauer	0.95			0.95						
Reduktion Windrichtung	0.69			0.69						
Gesamte Reduktion	0.25			0.26						
Met.wahrsch.Beschattung	158			73						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JZ - IO286
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:31		08:05			07:12			08:06 (2)	07:03		08:17 (9)	05:59		06:49 (7)	05:14		06:39 (7)
	16:26		17:13			18:04	44		08:50 (2)	19:57	98	10:10 (3)	20:47	14	07:03 (7)	21:32	33	07:12 (7)
2	08:31		08:03			07:10			08:06 (2)	07:00		08:18 (9)	05:57		06:46 (7)	05:14		06:40 (7)
	16:27		17:15			18:06	44		08:50 (2)	19:58	95	10:10 (3)	20:48	19	07:05 (7)	21:33	32	07:12 (7)
3	08:30		08:01			07:08			08:07 (2)	06:58		08:18 (9)	05:55		06:43 (7)	05:13		06:40 (7)
	16:28		17:17			18:07	42		08:49 (2)	20:00	94	10:09 (3)	20:50	24	07:07 (7)	21:34	31	07:11 (7)
4	08:30		08:00			07:06			08:07 (2)	06:56		08:19 (9)	05:53		06:42 (7)	05:12		06:41 (7)
	16:29		17:19			18:09	42		08:49 (2)	20:02	91	10:09 (3)	20:52	27	07:09 (7)	21:35	30	07:11 (7)
5	08:30		07:58			07:03			08:07 (2)	06:54		08:21 (9)	05:51		06:41 (7)	05:11		06:41 (7)
	16:31		17:20			18:11	40		08:47 (2)	20:03	87	10:09 (3)	20:53	29	07:10 (7)	21:36	30	07:11 (7)
6	08:30		07:57			07:01			08:07 (2)	06:51		08:23 (9)	05:50		06:39 (7)	05:11		06:42 (7)
	16:32		17:22			18:13	39		08:46 (2)	20:05	83	10:09 (3)	20:55	31	07:10 (7)	21:37	29	07:11 (7)
7	08:29		07:55			06:59			08:08 (2)	06:49		08:27 (9)	05:48		06:39 (7)	05:10		06:42 (7)
	16:33		17:24			18:14	37		08:45 (2)	20:07	72	10:07 (3)	20:56	33	07:12 (7)	21:38	28	07:10 (7)
8	08:29		07:53			06:57			08:09 (2)	06:47		07:26 (8)	05:46		06:38 (7)	05:10		06:43 (7)
	16:34		17:26			18:16	35		08:44 (2)	20:08	70	10:07 (3)	20:58	34	07:12 (7)	21:38	27	07:10 (7)
9	08:28		07:52			06:55			08:10 (2)	06:45		07:21 (8)	05:44		06:37 (7)	05:09		06:43 (7)
	16:36		17:28			18:18	32		08:42 (2)	20:10	80	10:07 (3)	21:00	35	07:12 (7)	21:39	26	07:09 (7)
10	08:28		07:50			06:52			08:11 (2)	06:42		07:05 (4)	05:43		06:37 (7)	05:09		06:44 (7)
	16:37		17:30			18:20	29		08:40 (2)	20:12	90	10:06 (3)	21:01	36	07:13 (7)	21:40	25	07:09 (7)
11	08:27		07:48			06:50			08:13 (2)	06:40		07:03 (4)	05:41		06:36 (7)	05:09		06:45 (7)
	16:38		17:31			18:21	25		08:38 (2)	20:14	96	10:05 (3)	21:03	37	07:13 (7)	21:41	25	07:10 (7)
12	08:27		07:46			06:48			08:16 (2)	06:38		07:01 (4)	05:39		06:36 (7)	05:08		06:46 (7)
	16:40		17:33			18:23	19		08:35 (2)	20:15	101	10:04 (3)	21:04	38	07:14 (7)	21:41	24	07:10 (7)
13	08:26		07:44		08:23 (2)	06:46			08:19 (2)	06:36		06:58 (4)	05:38		06:35 (7)	05:08		06:45 (7)
	16:41		17:35	14	08:37 (2)	18:25	11		08:30 (2)	20:17	103	10:03 (3)	21:06	38	07:13 (7)	21:42	24	07:09 (7)
14	08:25		07:42		08:20 (2)	06:43			07:06 (13)	06:34		06:56 (4)	05:36		06:35 (7)	05:08		06:46 (7)
	16:43		17:37	20	08:40 (2)	18:26	1		07:07 (13)	20:19	105	10:02 (3)	21:07	39	07:14 (7)	21:43	23	07:09 (7)
15	08:25		07:41		08:17 (2)	06:41			07:04 (13)	06:31		06:55 (4)	05:35		06:35 (7)	05:08		06:47 (7)
	16:44		17:39	25	08:42 (2)	18:28	9		07:41 (9)	20:20	105	10:01 (3)	21:09	40	07:15 (7)	21:43	22	07:09 (7)
16	08:24		07:39		08:16 (2)	06:39			07:01 (13)	06:29		06:55 (4)	05:33		06:34 (7)	05:07		06:47 (7)
	16:46		17:41	28	08:44 (2)	18:30	21		07:45 (9)	20:22	103	09:59 (3)	21:10	40	07:14 (7)	21:44	22	07:09 (7)
17	08:23		07:37		08:14 (2)	06:37			06:59 (13)	06:27		06:54 (4)	05:32		06:35 (7)	05:07		06:47 (7)
	16:47		17:42	32	08:46 (2)	18:32	48		08:52 (3)	20:24	102	09:58 (3)	21:12	39	07:14 (7)	21:44	22	07:09 (7)
18	08:22		07:35		08:13 (2)	06:34			06:57 (13)	06:25		06:54 (4)	05:30		06:35 (7)	05:07		06:48 (7)
	16:49		17:44	34	08:47 (2)	18:33	61		08:56 (3)	20:25	101	09:57 (3)	21:13	40	07:15 (7)	21:45	21	07:09 (7)
19	08:21		07:33		08:12 (2)	06:32			07:23 (9)	06:23		06:54 (4)	05:29		06:34 (7)	05:07		06:48 (7)
	16:51		17:46	36	08:48 (2)	18:35	64		09:00 (3)	20:27	97	09:55 (3)	21:15	40	07:14 (7)	21:45	21	07:09 (7)
20	08:20		07:31		08:11 (2)	06:30			07:21 (9)	06:21		06:55 (4)	05:28		06:35 (7)	05:07		06:48 (7)
	16:52		17:48	38	08:49 (2)	18:37	71		09:01 (3)	20:29	94	09:54 (3)	21:16	39	07:14 (7)	21:45	21	07:09 (7)
21	08:19		07:29		08:10 (2)	06:28			07:20 (9)	06:19		06:55 (4)	05:26		06:35 (7)	05:08		06:49 (7)
	16:54		17:50	40	08:50 (2)	18:38	77		09:03 (3)	20:30	91	09:52 (3)	21:18	39	07:14 (7)	21:46	21	07:10 (7)
22	08:18		07:27		08:08 (2)	06:25			07:19 (9)	06:17		06:56 (4)	05:25		06:35 (7)	05:08		06:49 (7)
	16:56		17:51	41	08:49 (2)	18:40	82		09:05 (3)	20:32	86	09:50 (3)	21:19	39	07:14 (7)	21:46	21	07:10 (7)
23	08:17		07:25		08:08 (2)	06:23			07:18 (9)	06:15		06:57 (4)	05:24		06:36 (7)	05:08		06:49 (7)
	16:57		17:53	42	08:50 (2)	18:42	85		09:05 (3)	20:33	80	09:48 (3)	21:20	38	07:14 (7)	21:46	21	07:10 (7)
24	08:15		07:23		08:07 (2)	06:21			07:17 (9)	06:13		06:58 (4)	05:23		06:36 (7)	05:08		06:49 (7)
	16:59		17:55	43	08:50 (2)	18:43	90		09:07 (3)	20:35	72	09:46 (3)	21:22	38	07:14 (7)	21:46	21	07:10 (7)
25	08:14		07:21		08:07 (2)	06:18			07:17 (9)	06:11		07:02 (4)	05:21		06:36 (7)	05:09		06:50 (7)
	17:01		17:57	44	08:51 (2)	18:45	92		09:08 (3)	20:37	57	09:44 (3)	21:23	38	07:14 (7)	21:46	21	07:11 (7)
26	08:13		07:18		08:07 (2)	06:16			07:17 (9)	06:09		07:15 (8)	05:20		06:37 (7)	05:09		06:49 (7)
	17:02		17:59	44	08:51 (2)	18:47	94		09:09 (3)	20:38	47	09:41 (3)	21:24	37	07:14 (7)	21:46	22	07:11 (7)
27	08:12		07:16		08:07 (2)	06:14			07:16 (9)	06:07		07:17 (8)	05:19		06:37 (7)	05:09		06:50 (7)
	17:04		18:00	44	08:51 (2)	18:48	96		09:09 (3)	20:40	37	09:38 (3)	21:26	36	07:13 (7)	21:46	22	07:12 (7)
28	08:10		07:14		08:07 (2)	06:12			07:16 (9)	06:05		09:14 (3)	05:18		06:37 (7)	05:10		06:49 (7)
	17:06		18:02	44	08:51 (2)	18:50	97		09:09 (3)	20:42	20	09:34 (3)	21:27	36	07:13 (7)	21:46	23	07:12 (7)
29	08:09					07:09			08:16 (9)	06:03		09:19 (3)	05:17		06:38 (7)	05:10		06:50 (7)
	17:08					19:52	99		10:10 (3)	20:43	9	09:28 (3)	21:28	35	07:13 (7)	21:46	23	07:13 (7)
30	08:08					07:07			08:16 (9)	06:01		06:55 (7)	05:16		06:38 (7)	05:11		06:49 (7)
	17:10					19:53	98		10:09 (3)	20:45	2	06:57 (7)	21:29	34	07:12 (7)	21:46	24	07:13 (7)
31	08:06					07:05			08:16 (9)				05:15		06:38 (7)			
	17:11					19:55	98		10:10 (3)				21:30	34	07:12 (7)			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483			496		
astr.max.mögl.Beschattung				569			1722			2368			1076			735	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36			0.43			0.34	
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung				0.65			0.66			0.67			0.69			0.69	
Gesamte Reduktion				0.20			0.18			0.23			0.28			0.22	
Met.wahrsch.Beschattung				113			303			543			300			162	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** JZ - IO286
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		06:49 (7) | 05:47		06:46 (7) | 06:36		07:02 (4) | 07:24		08:56 (2) | 07:17	| 08:07
	21:45	25	07:14 (7) | 21:14	38	07:24 (7) | 20:13	97	10:04 (3) | 19:05	17	09:13 (2) | 17:00	| 16:20
2	05:12		06:49 (7) | 05:49		06:46 (7) | 06:38		07:03 (4) | 07:26		08:53 (2) | 07:19	| 08:08
	21:45	25	07:14 (7) | 21:13	37	07:23 (7) | 20:11	90	10:04 (3) | 19:03	23	09:16 (2) | 16:58	| 16:20
3	05:13		06:48 (7) | 05:50		06:47 (7) | 06:39		07:19 (8) | 07:27		08:50 (2) | 07:20	| 08:10
	21:45	26	07:14 (7) | 21:11	36	07:23 (7) | 20:09	80	10:05 (3) | 19:00	27	09:17 (2) | 16:56	| 16:19
4	05:14		06:49 (7) | 05:52		06:47 (7) | 06:41		07:23 (8) | 07:29		08:48 (2) | 07:22	| 08:11
	21:44	26	07:15 (7) | 21:09	35	07:22 (7) | 20:07	70	10:04 (3) | 18:58	31	09:19 (2) | 16:54	| 16:18
5	05:15		06:49 (7) | 05:53		06:47 (7) | 06:42		08:25 (9) | 07:31		08:47 (2) | 07:24	| 08:12
	21:44	27	07:16 (7) | 21:08	34	07:21 (7) | 20:04	72	10:05 (3) | 18:56	33	09:20 (2) | 16:53	| 16:18
6	05:15		06:48 (7) | 05:55		06:49 (7) | 06:44		08:20 (9) | 07:32		08:45 (2) | 07:26	| 08:14
	21:43	28	07:16 (7) | 21:06	32	07:21 (7) | 20:02	81	10:05 (3) | 18:54	36	09:21 (2) | 16:51	| 16:18
7	05:16		06:47 (7) | 05:57		06:49 (7) | 06:46		08:16 (9) | 07:34		08:44 (2) | 07:27	| 08:15
	21:43	30	07:17 (7) | 21:04	30	07:19 (7) | 20:00	87	10:04 (3) | 18:51	38	09:22 (2) | 16:49	| 16:17
8	05:17		06:47 (7) | 05:58		06:51 (7) | 06:47		08:14 (9) | 07:36		08:43 (2) | 07:29	| 08:16
	21:42	30	07:17 (7) | 21:02	28	07:19 (7) | 19:58	91	10:04 (3) | 18:49	40	09:23 (2) | 16:48	| 16:17
9	05:18		06:47 (7) | 06:00		06:51 (7) | 06:49		08:12 (9) | 07:37		08:41 (2) | 07:31	| 08:17
	21:41	31	07:18 (7) | 21:01	26	07:17 (7) | 19:55	94	10:03 (3) | 18:47	41	09:22 (2) | 16:46	| 16:17
10	05:19		06:47 (7) | 06:01		06:53 (7) | 06:50		08:11 (9) | 07:39		08:41 (2) | 07:33	| 08:18
	21:41	32	07:19 (7) | 20:59	23	07:16 (7) | 19:53	95	10:03 (3) | 18:45	42	09:23 (2) | 16:44	| 16:16
11	05:20		06:47 (7) | 06:03		06:55 (7) | 06:52		08:09 (9) | 07:41		08:40 (2) | 07:34	| 08:19
	21:40	32	07:19 (7) | 20:57	18	07:13 (7) | 19:51	98	10:02 (3) | 18:42	43	09:23 (2) | 16:43	| 16:16
12	05:21		06:47 (7) | 06:04		06:58 (7) | 06:54		08:08 (9) | 07:42		08:40 (2) | 07:36	| 08:20
	21:39	33	07:20 (7) | 20:55	12	07:10 (7) | 19:48	99	10:02 (3) | 18:40	44	09:24 (2) | 16:41	| 16:16
13	05:22		06:46 (7) | 06:06		| 06:55		08:07 (9) | 07:44		08:39 (2) | 07:38	| 08:21
	21:38	35	07:21 (7) | 20:53		| 19:46	98	10:01 (3) | 18:38	44	09:23 (2) | 16:40	| 16:16
14	05:23		06:46 (7) | 06:07		09:25 (3) | 06:57		08:07 (9) | 07:46		08:39 (2) | 07:40	| 08:22
	21:37	35	07:21 (7) | 20:51	14	09:39 (3) | 19:44	98	10:00 (3) | 18:36	44	09:23 (2) | 16:38	| 16:16
15	05:24		06:46 (7) | 06:09		09:21 (3) | 06:58		08:05 (9) | 07:47		08:39 (2) | 07:41	| 08:23
	21:37	35	07:21 (7) | 20:49	22	09:43 (3) | 19:42	98	09:59 (3) | 18:34	44	09:23 (2) | 16:37	| 16:16
16	05:26		06:46 (7) | 06:11		07:24 (8) | 07:00		08:05 (9) | 07:49		08:39 (2) | 07:43	| 08:24
	21:36	36	07:22 (7) | 20:47	40	09:46 (3) | 19:39	97	09:58 (3) | 18:32	44	09:23 (2) | 16:36	| 16:16
17	05:27		06:45 (7) | 06:12		07:21 (8) | 07:02		08:04 (9) | 07:51		08:38 (2) | 07:45	| 08:25
	21:35	37	07:22 (7) | 20:45	49	09:48 (3) | 19:37	95	09:56 (3) | 18:29	44	09:22 (2) | 16:34	| 16:16
18	05:28		06:46 (7) | 06:14		07:07 (4) | 07:03		08:04 (9) | 07:52		08:39 (2) | 07:46	| 08:26
	21:33	37	07:23 (7) | 20:43	62	09:51 (3) | 19:35	94	09:56 (3) | 18:27	43	09:22 (2) | 16:33	| 16:17
19	05:29		06:46 (7) | 06:15		07:04 (4) | 07:05		08:05 (9) | 07:54		08:39 (2) | 07:48	| 08:26
	21:32	38	07:24 (7) | 20:41	73	09:52 (3) | 19:32	90	09:54 (3) | 18:25	42	09:21 (2) | 16:32	| 16:17
20	05:31		06:45 (7) | 06:17		07:02 (4) | 07:06		08:04 (9) | 07:56		08:40 (2) | 07:50	| 08:27
	21:31	39	07:24 (7) | 20:39	82	09:54 (3) | 19:30	86	09:52 (3) | 18:23	41	09:21 (2) | 16:31	| 16:17
21	05:32		06:45 (7) | 06:19		07:00 (4) | 07:08		08:05 (9) | 07:58		08:41 (2) | 07:51	| 08:28
	21:30	39	07:24 (7) | 20:37	87	09:55 (3) | 19:28	83	09:51 (3) | 18:21	39	09:20 (2) | 16:29	| 16:18
22	05:33		06:45 (7) | 06:20		07:00 (4) | 07:10		08:05 (9) | 07:59		08:41 (2) | 07:53	| 08:28
	21:29	39	07:24 (7) | 20:35	91	09:57 (3) | 19:25	77	09:48 (3) | 18:19	38	09:19 (2) | 16:28	| 16:18
23	05:35		06:45 (7) | 06:22		06:58 (4) | 07:11		08:05 (9) | 08:01		08:41 (2) | 07:55	| 08:29
	21:27	40	07:25 (7) | 20:33	96	09:58 (3) | 19:23	73	09:46 (3) | 18:17	36	09:17 (2) | 16:27	| 16:19
24	05:36		06:45 (7) | 06:23		06:58 (4) | 07:13		08:07 (9) | 08:03		08:43 (2) | 07:56	| 08:29
	21:26	40	07:25 (7) | 20:31	97	09:59 (3) | 19:21	66	09:44 (3) | 18:15	33	09:16 (2) | 16:26	| 16:19
25	05:37		06:45 (7) | 06:25		06:57 (4) | 07:14		07:41 (13) | 07:05		07:44 (2) | 07:58	| 08:29
	21:25	39	07:24 (7) | 20:29	101	10:00 (3) | 19:19	63	09:40 (3) | 17:13	31	08:15 (2) | 16:25	| 16:20
26	05:39		06:45 (7) | 06:27		06:57 (4) | 07:16		07:41 (13) | 07:06		07:46 (2) | 07:59	| 08:30
	21:23	40	07:25 (7) | 20:26	102	10:01 (3) | 19:16	54	09:37 (3) | 17:11	27	08:13 (2) | 16:24	| 16:21
27	05:40		06:45 (7) | 06:28		06:56 (4) | 07:18		07:42 (13) | 07:08		07:47 (2) | 08:01	| 08:30
	21:22	40	07:25 (7) | 20:24	104	10:01 (3) | 19:14	36	09:30 (3) | 17:09	24	08:11 (2) | 16:23	| 16:21
28	05:42		06:45 (7) | 06:30		06:57 (4) | 07:19		07:44 (13) | 07:10		07:50 (2) | 08:03	| 08:30
	21:20	39	07:24 (7) | 20:22	105	10:03 (3) | 19:12	15	08:25 (9) | 17:07	19	08:09 (2) | 16:23	| 16:22
29	05:43		06:46 (7) | 06:31		06:57 (4) | 07:21		07:46 (13) | 07:12		07:54 (2) | 08:04	| 08:30
	21:19	39	07:25 (7) | 20:20	104	10:03 (3) | 19:09	2	07:48 (13) | 17:05	11	08:05 (2) | 16:22	| 16:23
30	05:44		06:45 (7) | 06:33		06:59 (4) | 07:22		09:03 (2) | 07:13			08:05 | 08:31
	21:17	39	07:24 (7) | 20:18	104	10:04 (3) | 19:07	3	09:06 (2) | 17:03			16:21 | 16:24
31	05:46		06:45 (7) | 06:34		07:00 (4) |			07:15			| 08:31
	21:16	39	07:24 (7) | 20:16	101	10:03 (3) |			17:02			| 16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332		268	246	
astr.max.mögl.Beschattung		1070		1783		2282		1019			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40		0.32		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.69		0.67		0.66		0.65			
Gesamte Reduktion		0.25		0.26		0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		271		456		454		180			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KA - IO287
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	08:05		07:12		08:02 (2)	07:03		08:12 (9)	05:59		08:57 (3)	05:14		06:33 (7)
	16:26	17:13		18:04	44	08:46 (2)	19:57	96	10:01 (3)	20:47	42	09:39 (3)	21:32	37	07:10 (7)
2	08:31	08:03		07:10		08:02 (2)	07:00		08:12 (9)	05:57		08:58 (3)	05:14		06:33 (7)
	16:27	17:15		18:06	44	08:46 (2)	19:58	96	10:01 (3)	20:48	38	09:36 (3)	21:33	37	07:10 (7)
3	08:30	08:01		07:08		08:02 (2)	06:58		08:12 (9)	05:55		06:48 (7)	05:13		06:33 (7)
	16:28	17:17		18:07	44	08:46 (2)	20:00	96	10:01 (3)	20:50	41	09:34 (3)	21:34	36	07:09 (7)
4	08:30	08:00		07:06		08:02 (2)	06:56		08:12 (9)	05:53		06:44 (7)	05:12		06:34 (7)
	16:29	17:19		18:09	44	08:46 (2)	20:02	95	10:01 (3)	20:52	46	09:32 (3)	21:35	36	07:10 (7)
5	08:30	07:58		07:03		08:01 (2)	06:54		08:13 (9)	05:51		06:41 (7)	05:11		06:34 (7)
	16:31	17:20		18:11	44	08:45 (2)	20:03	95	10:02 (3)	20:53	46	09:29 (3)	21:36	35	07:09 (7)
6	08:30	07:57		07:01		08:01 (2)	06:51		08:15 (9)	05:50		06:39 (7)	05:11		06:35 (7)
	16:32	17:22		18:13	43	08:44 (2)	20:05	92	10:02 (3)	20:55	44	09:26 (3)	21:37	34	07:09 (7)
7	08:29	07:55		06:59		08:02 (2)	06:49		08:15 (9)	05:48		06:38 (7)	05:10		06:35 (7)
	16:33	17:24		18:14	42	08:44 (2)	20:07	89	10:01 (3)	20:56	37	09:21 (3)	21:38	34	07:09 (7)
8	08:29	07:53		06:57		08:03 (2)	06:47		08:17 (9)	05:46		06:36 (7)	05:10		06:36 (7)
	16:34	17:26		18:16	40	08:43 (2)	20:08	86	10:01 (3)	20:58	29	07:05 (7)	21:38	33	07:09 (7)
9	08:28	07:52		06:55		08:02 (2)	06:45		08:21 (9)	05:44		06:35 (7)	05:09		06:36 (7)
	16:36	17:28		18:18	39	08:41 (2)	20:10	78	10:01 (3)	21:00	31	07:06 (7)	21:39	32	07:08 (7)
10	08:28	07:50		06:52		08:03 (2)	06:42		07:20 (8)	05:43		06:34 (7)	05:09		06:37 (7)
	16:37	17:30		18:20	37	08:40 (2)	20:12	77	10:01 (3)	21:01	33	07:07 (7)	21:40	32	07:09 (7)
11	08:27	07:48		06:50		08:05 (2)	06:40		07:17 (8)	05:41		06:33 (7)	05:09		06:37 (7)
	16:38	17:31		18:21	34	08:39 (2)	20:14	83	10:01 (3)	21:03	34	07:07 (7)	21:41	32	07:09 (7)
12	08:27	07:46		06:48		08:06 (2)	06:38		07:01 (4)	05:39		06:33 (7)	05:08		06:38 (7)
	16:40	17:33		18:23	31	08:37 (2)	20:15	96	10:01 (3)	21:04	35	07:08 (7)	21:41	31	07:09 (7)
13	08:26	07:44		06:46		08:07 (2)	06:36		06:58 (4)	05:38		06:32 (7)	05:08		06:37 (7)
	16:41	17:35		18:25	27	08:34 (2)	20:17	102	09:59 (3)	21:06	36	07:08 (7)	21:42	31	07:08 (7)
14	08:25	07:42		06:43		08:09 (2)	06:34		06:56 (4)	05:36		06:32 (7)	05:08		06:38 (7)
	16:43	17:37		18:26	23	08:32 (2)	20:19	107	09:59 (3)	21:07	37	07:09 (7)	21:43	30	07:08 (7)
15	08:25	07:41	08:23 (2)	06:41		08:12 (2)	06:31		06:54 (4)	05:35		06:32 (7)	05:08		06:38 (7)
	16:44	17:39	6 08:29 (2)	18:28	17	08:29 (2)	20:20	109	09:58 (3)	21:09	38	07:10 (7)	21:43	31	07:09 (7)
16	08:24	07:39	08:18 (2)	06:39		07:02 (13)	06:29		06:53 (4)	05:33		06:31 (7)	05:07		06:39 (7)
	16:46	17:41	16 08:34 (2)	18:30	8	08:22 (2)	20:22	110	09:58 (3)	21:10	38	07:09 (7)	21:44	30	07:09 (7)
17	08:23	07:37	08:15 (2)	06:37		07:00 (13)	06:27		06:52 (4)	05:32		06:31 (7)	05:07		06:39 (7)
	16:47	17:42	22 08:37 (2)	18:32	7	07:35 (9)	20:24	111	09:57 (3)	21:12	39	07:10 (7)	21:44	30	07:09 (7)
18	08:22	07:35	08:12 (2)	06:34		06:58 (13)	06:25		06:52 (4)	05:30		06:31 (7)	05:07		06:39 (7)
	16:49	17:44	27 08:39 (2)	18:33	21	07:41 (9)	20:25	110	09:56 (3)	21:13	39	07:10 (7)	21:45	30	07:09 (7)
19	08:21	07:33	08:11 (2)	06:32		06:55 (13)	06:23		06:52 (4)	05:29		06:30 (7)	05:07		06:40 (7)
	16:51	17:46	30 08:41 (2)	18:35	29	07:44 (9)	20:27	109	09:55 (3)	21:15	40	07:10 (7)	21:45	29	07:09 (7)
20	08:20	07:31	08:09 (2)	06:30		07:20 (9)	06:21		06:52 (4)	05:28		06:30 (7)	05:07		06:40 (7)
	16:52	17:48	34 08:43 (2)	18:37	25	07:45 (9)	20:29	107	09:54 (3)	21:16	40	07:10 (7)	21:45	29	07:09 (7)
21	08:19	07:29	08:08 (2)	06:28		07:19 (9)	06:19		06:52 (4)	05:26		06:30 (7)	05:08		06:41 (7)
	16:54	17:50	36 08:44 (2)	18:38	28	07:47 (9)	20:30	105	09:53 (3)	21:18	40	07:10 (7)	21:46	29	07:10 (7)
22	08:18	07:27	08:06 (2)	06:25		07:18 (9)	06:17		06:52 (4)	05:25		06:31 (7)	05:08		06:41 (7)
	16:56	17:51	38 08:44 (2)	18:40	48	08:43 (3)	20:32	104	09:52 (3)	21:19	39	07:10 (7)	21:46	29	07:10 (7)
23	08:17	07:25	08:05 (2)	06:23		07:16 (9)	06:15		06:53 (4)	05:24		06:31 (7)	05:08		06:41 (7)
	16:57	17:53	40 08:45 (2)	18:42	60	08:47 (3)	20:33	101	09:51 (3)	21:20	40	07:11 (7)	21:46	29	07:10 (7)
24	08:15	07:23	08:04 (2)	06:21		07:15 (9)	06:13		06:53 (4)	05:23		06:31 (7)	05:08		06:40 (7)
	16:59	17:55	41 08:45 (2)	18:43	68	08:50 (3)	20:35	98	09:50 (3)	21:22	40	07:11 (7)	21:46	30	07:10 (7)
25	08:14	07:21	08:04 (2)	06:18		07:14 (9)	06:11		06:55 (4)	05:21		06:31 (7)	05:09		06:41 (7)
	17:01	17:57	42 08:46 (2)	18:45	75	08:53 (3)	20:37	93	09:48 (3)	21:23	40	07:11 (7)	21:46	30	07:11 (7)
26	08:13	07:18	08:03 (2)	06:16		07:14 (9)	06:09		06:57 (4)	05:20		06:31 (7)	05:09		06:41 (7)
	17:02	17:59	43 08:46 (2)	18:47	80	08:55 (3)	20:38	85	09:47 (3)	21:24	40	07:11 (7)	21:46	30	07:11 (7)
27	08:12	07:16	08:03 (2)	06:14		07:12 (9)	06:07		07:10 (8)	05:19		06:32 (7)	05:09		06:42 (7)
	17:04	18:00	44 08:47 (2)	18:48	85	08:56 (3)	20:40	71	09:45 (3)	21:26	38	07:10 (7)	21:46	30	07:12 (7)
28	08:10	07:14	08:03 (2)	06:12		07:12 (9)	06:05		07:11 (8)	05:18		06:32 (7)	05:10		06:41 (7)
	17:06	18:02	44 08:47 (2)	18:50	88	08:57 (3)	20:42	66	09:43 (3)	21:27	38	07:10 (7)	21:46	30	07:11 (7)
29	08:09			07:09		08:12 (9)	06:03		07:14 (8)	05:17		06:32 (7)	05:10		06:42 (7)
	17:08			19:52	91	09:59 (3)	20:43	58	09:42 (3)	21:28	38	07:10 (7)	21:46	30	07:12 (7)
30	08:08			07:07		08:11 (9)	06:01		08:56 (3)	05:16		06:32 (7)	05:11		06:41 (7)
	17:10			19:53	93	09:59 (3)	20:45	45	09:41 (3)	21:29	38	07:10 (7)	21:46	31	07:12 (7)
31	08:06			07:05		08:11 (9)				05:15		06:32 (7)			
	17:11			19:55	95	10:00 (3)				21:30	37	07:09 (7)			
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415			483			496			
astr.max.mögl.Beschattung		463		1454		2770			1191			947			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32		0.28		0.36			0.43			0.34			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.66		0.67			0.68			0.69			
Gesamte Reduktion		0.20		0.18		0.23			0.28			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung		92		256		635			331			209			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KA - IO287
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		06:41 (7)	05:47		06:44 (7)	06:36		07:16 (8)	07:24		08:45 (2)	07:17	08:07
	21:45	32	07:13 (7)	21:14	34	07:18 (7)	20:13	83	10:00 (3)	19:05	30	09:15 (2)	17:00	16:20
2	05:12		06:42 (7)	05:49		06:44 (7)	06:38		07:19 (8)	07:26		08:44 (2)	07:19	08:08
	21:45	32	07:14 (7)	21:13	33	07:17 (7)	20:11	76	09:59 (3)	19:03	33	09:17 (2)	16:58	16:20
3	05:13		06:41 (7)	05:50		06:45 (7)	06:39		08:19 (9)	07:27		08:42 (2)	07:20	08:10
	21:45	33	07:14 (7)	21:11	32	07:17 (7)	20:09	78	09:59 (3)	19:00	35	09:17 (2)	16:56	16:19
4	05:14		06:41 (7)	05:52		06:45 (7)	06:41		08:14 (9)	07:29		08:41 (2)	07:22	08:11
	21:44	33	07:14 (7)	21:09	31	07:16 (7)	20:07	86	09:58 (3)	18:58	38	09:19 (2)	16:54	16:18
5	05:15		06:42 (7)	05:53		06:46 (7)	06:42		08:12 (9)	07:31		08:40 (2)	07:24	08:12
	21:44	33	07:15 (7)	21:08	28	07:14 (7)	20:04	89	09:58 (3)	18:56	40	09:20 (2)	16:53	16:18
6	05:15		06:41 (7)	05:55		06:48 (7)	06:44		08:11 (9)	07:32		08:38 (2)	07:26	08:14
	21:43	34	07:15 (7)	21:06	40	09:33 (3)	20:02	92	09:58 (3)	18:54	41	09:19 (2)	16:51	16:18
7	05:16		06:41 (7)	05:57		06:49 (7)	06:46		08:09 (9)	07:34		08:38 (2)	07:27	08:15
	21:43	34	07:15 (7)	21:04	44	09:36 (3)	20:00	94	09:57 (3)	18:51	42	09:20 (2)	16:49	16:17
8	05:17		06:41 (7)	05:58		06:51 (7)	06:47		08:08 (9)	07:36		08:37 (2)	07:29	08:16
	21:42	35	07:16 (7)	21:02	47	09:40 (3)	19:58	95	09:57 (3)	18:49	44	09:21 (2)	16:48	16:17
9	05:18		06:41 (7)	06:00		06:53 (7)	06:49		08:06 (9)	07:37		08:36 (2)	07:31	08:17
	21:41	35	07:16 (7)	21:01	46	09:42 (3)	19:55	96	09:55 (3)	18:47	44	09:20 (2)	16:46	16:17
10	05:19		06:41 (7)	06:01		09:08 (3)	06:50		08:05 (9)	07:39		08:36 (2)	07:33	08:18
	21:41	36	07:17 (7)	20:59	36	09:44 (3)	19:53	97	09:55 (3)	18:45	44	09:20 (2)	16:44	16:16
11	05:20		06:41 (7)	06:03		09:06 (3)	06:52		08:04 (9)	07:41		08:36 (2)	07:34	08:19
	21:40	36	07:17 (7)	20:57	39	09:45 (3)	19:51	96	09:53 (3)	18:42	44	09:20 (2)	16:43	16:16
12	05:21		06:41 (7)	06:04		09:05 (3)	06:54		08:04 (9)	07:42		08:36 (2)	07:36	08:20
	21:39	37	07:18 (7)	20:55	43	09:48 (3)	19:48	94	09:52 (3)	18:40	44	09:20 (2)	16:41	16:16
13	05:22		06:41 (7)	06:06		07:25 (8)	06:55		08:02 (9)	07:44		08:35 (2)	07:38	08:21
	21:38	37	07:18 (7)	20:53	50	09:49 (3)	19:46	93	09:50 (3)	18:38	44	09:19 (2)	16:40	16:16
14	05:23		06:40 (7)	06:07		07:21 (8)	06:57		08:02 (9)	07:46		08:35 (2)	07:40	08:22
	21:37	38	07:18 (7)	20:51	61	09:51 (3)	19:44	91	09:49 (3)	18:36	44	09:19 (2)	16:38	16:16
15	05:24		06:40 (7)	06:09		07:19 (8)	06:58		08:02 (9)	07:47		08:35 (2)	07:41	08:23
	21:37	39	07:19 (7)	20:49	66	09:51 (3)	19:42	88	09:47 (3)	18:34	44	09:19 (2)	16:37	16:16
16	05:26		06:40 (7)	06:11		07:17 (8)	07:00		08:02 (9)	07:49		08:36 (2)	07:43	08:24
	21:36	39	07:19 (7)	20:47	73	09:53 (3)	19:39	84	09:45 (3)	18:32	43	09:19 (2)	16:36	16:16
17	05:27		06:40 (7)	06:12		07:03 (4)	07:02		08:01 (9)	07:51		08:35 (2)	07:45	08:25
	21:35	39	07:19 (7)	20:45	85	09:54 (3)	19:37	81	09:43 (3)	18:29	42	09:17 (2)	16:34	16:16
18	05:28		06:41 (7)	06:14		07:01 (4)	07:03		08:02 (9)	07:52		08:36 (2)	07:46	08:26
	21:33	39	07:20 (7)	20:43	95	09:55 (3)	19:35	76	09:41 (3)	18:27	40	09:16 (2)	16:33	16:17
19	05:29		06:41 (7)	06:15		06:59 (4)	07:05		08:02 (9)	07:54		08:37 (2)	07:48	08:26
	21:32	39	07:20 (7)	20:41	98	09:55 (3)	19:32	69	09:38 (3)	18:25	39	09:16 (2)	16:32	16:17
20	05:31		06:40 (7)	06:17		06:58 (4)	07:06		08:02 (9)	07:56		08:38 (2)	07:50	08:27
	21:31	40	07:20 (7)	20:39	102	09:57 (3)	19:30	62	09:34 (3)	18:23	37	09:15 (2)	16:31	16:17
21	05:32		06:40 (7)	06:19		06:57 (4)	07:08		08:03 (9)	07:58		08:39 (2)	07:51	08:28
	21:30	40	07:20 (7)	20:37	103	09:57 (3)	19:28	52	09:30 (3)	18:21	35	09:14 (2)	16:29	16:18
22	05:33		06:40 (7)	06:20		06:56 (4)	07:10		08:03 (9)	07:59		08:40 (2)	07:53	08:28
	21:29	40	07:20 (7)	20:35	107	09:58 (3)	19:25	34	09:21 (3)	18:19	33	09:13 (2)	16:28	16:18
23	05:35		06:41 (7)	06:22		06:55 (4)	07:11		08:05 (9)	08:01		08:41 (2)	07:55	08:29
	21:27	40	07:21 (7)	20:33	108	09:58 (3)	19:23	25	08:30 (9)	18:17	29	09:10 (2)	16:27	16:19
24	05:36		06:41 (7)	06:23		06:55 (4)	07:13		07:39 (13)	08:03		08:42 (2)	07:56	08:29
	21:26	39	07:20 (7)	20:31	109	09:59 (3)	19:21	30	08:29 (9)	18:15	26	09:08 (2)	16:26	16:19
25	05:37		06:41 (7)	06:25		06:55 (4)	07:14		07:39 (13)	07:05		07:45 (2)	07:58	08:29
	21:25	39	07:20 (7)	20:29	110	09:59 (3)	19:19	24	08:25 (9)	17:13	21	08:06 (2)	16:25	16:20
26	05:39		06:42 (7)	06:27		06:55 (4)	07:16		07:42 (13)	07:06		07:48 (2)	07:59	08:30
	21:23	39	07:21 (7)	20:26	110	10:00 (3)	19:16	14	08:21 (9)	17:11	15	08:03 (2)	16:24	16:21
27	05:40		06:41 (7)	06:28		06:55 (4)	07:18		07:43 (13)	07:08			08:01	08:30
	21:22	39	07:20 (7)	20:24	110	10:00 (3)	19:14	3	07:46 (13)	17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:41 (7)	06:30		06:56 (4)	07:19		08:54 (2)	07:10			08:03	08:30
	21:20	39	07:20 (7)	20:22	109	10:00 (3)	19:12	14	09:08 (2)	17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:42 (7)	06:31		06:57 (4)	07:21		08:51 (2)	07:12			08:04	08:30
	21:19	38	07:20 (7)	20:20	107	10:00 (3)	19:09	21	09:12 (2)	17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:42 (7)	06:33		06:59 (4)	07:22		08:47 (2)	07:13			08:05	08:31
	21:17	37	07:19 (7)	20:18	102	10:00 (3)	19:07	26	09:13 (2)	17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:42 (7)	06:34		07:00 (4)				07:15				08:31
	21:16	36	07:18 (7)	20:16	96	10:00 (3)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung		1146			2254			1963			971			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.69			0.67			0.66			0.65			
Gesamte Reduktion		0.25			0.25			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		291			573			391			172			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KB - IO288
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	07:03 - 19:57	05:09 - 20:47	05:14 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:52 (1) - 19:05	07:29 - 17:00	08:07 - 16:20
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:06	07:00 - 19:59	05:07 - 20:48	05:14 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:03	06:38 - 20:11	07:56 (1) - 19:03	07:26 - 16:58	08:08 - 16:20
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	06:58 - 20:00	05:05 - 20:50	05:13 - 21:34	05:13 - 21:46	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09	08:01 (1) - 19:00	07:27 - 16:56	08:10 - 16:19
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	06:56 - 20:02	05:03 - 20:52	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07	08:03 (1) - 18:58	07:29 - 16:54	08:11 - 16:19
5	08:30 - 16:31	07:59 - 17:20	07:04 - 18:11	06:54 - 20:04	08:13 (1) - 20:53	05:01 - 21:36	05:13 - 21:44	05:53 - 21:08	06:43 - 20:04	08:05 (1) - 18:56	07:24 - 16:53	08:12 - 16:18
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	06:51 - 20:05	08:11 (1) - 20:55	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:53 - 21:06	06:44 - 20:02	08:07 (1) - 18:54	07:20 - 16:51	08:14 - 16:18
7	08:29 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14	06:49 - 20:07	08:09 (1) - 20:57	05:10 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00	08:08 (1) - 18:51	07:24 - 16:49	08:15 - 16:17
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:16	06:47 - 20:09	08:06 (1) - 20:58	05:08 - 21:39	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58	08:10 (1) - 18:49	07:26 - 16:48	08:16 - 16:17
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18	06:45 - 20:10	08:04 (1) - 21:00	05:06 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:48 - 19:55		07:37 - 18:47	08:17 - 16:17
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20	06:42 - 20:12	07:58 (1) - 21:01	05:03 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53		07:39 - 18:45	07:53 - 16:44	08:18 - 16:16
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	06:50 - 18:21	06:40 - 20:14	07:53 (1) - 21:03	05:01 - 21:40	05:20 - 21:41	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51		07:41 - 18:42	07:55 - 16:43	08:20 - 16:16
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	06:48 - 18:23	06:38 - 20:15	07:54 (1) - 21:04	05:00 - 21:40	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:48		07:42 - 18:40	07:56 - 16:41	08:21 - 16:16
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	06:46 - 18:25	06:36 - 20:17	07:50 (1) - 21:06	04:58 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46		07:44 - 18:38	07:58 - 16:40	08:22 - 16:16
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	06:44 - 18:27	06:34 - 20:19	07:47 (1) - 21:07	04:57 - 21:43	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44		07:46 - 18:36	07:59 - 16:39	08:23 - 16:16
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	06:41 - 18:28	06:32 - 20:20	07:43 (1) - 21:08	04:55 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42		07:47 - 18:34	07:41 - 16:37	08:23 - 16:16
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	06:39 - 18:30	06:29 - 20:22	07:39 (1) - 21:11	04:53 - 21:44	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39		07:49 - 18:32	07:43 - 16:36	08:24 - 16:16
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42	06:37 - 18:32	08:01 (1) - 20:24	08:27 - 21:12	04:52 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37		07:51 - 18:30	07:45 - 16:34	08:25 - 16:16
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	06:35 - 18:33	08:13 (1) - 20:25	08:25 - 21:13	04:50 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35		07:53 - 18:27	07:47 - 16:33	08:26 - 16:17
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	06:32 - 18:35	07:57 (1) - 20:27	08:23 - 21:15	04:49 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32		07:54 - 18:25	07:48 - 16:32	08:26 - 16:17
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	06:30 - 18:37	08:10 (1) - 20:29	08:21 - 21:16	04:47 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30	08:35 (1) - 18:23	07:58 - 16:31	07:50 - 16:31	08:27 - 16:17
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	06:28 - 18:38	07:53 (1) - 20:30	08:19 - 21:18	04:46 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	08:33 (1) - 18:21	07:58 - 16:29	07:52 - 16:31	08:28 - 16:18
22	08:18 - 16:56	07:27 - 17:51	06:25 - 18:40	08:07 (1) - 20:32	08:17 - 21:19	04:44 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	08:16 (1) - 18:19	07:59 - 16:28	07:53 - 16:30	08:28 - 16:18
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53	06:23 - 18:42	07:48 (1) - 20:34	08:15 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:37 (1) - 18:17	08:01 - 16:27	07:55 - 16:29	08:29 - 16:17
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55	06:21 - 18:43	07:52 (1) - 20:35	08:13 - 21:22	05:08 - 21:46	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:40 (1) - 18:15	08:03 - 16:26	07:56 - 16:29	08:29 - 16:19
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57	06:19 - 18:45	07:57 (1) - 20:37	08:11 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:18	08:41 (1) - 18:13	07:05 - 17:13	07:58 - 16:25	08:30 - 16:20
26	08:13 - 17:03	07:19 - 17:59	06:16 - 18:47	06:09 - 20:39	08:09 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16	08:43 (1) - 18:11	07:06 - 17:11	08:00 - 16:24	08:30 - 16:21
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00	06:14 - 18:48	06:07 - 20:43	08:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14	08:46 (1) - 18:09	07:08 - 17:09	08:01 - 16:23	08:30 - 16:21
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02	06:12 - 18:50	06:05 - 20:42	08:17 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12	08:53 (1) - 18:07	07:10 - 17:07	08:03 - 16:23	08:30 - 16:22
29	08:08 - 17:08		07:09 - 18:52	06:03 - 20:44	08:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:18	06:31 - 20:20	07:21 - 19:06		07:12 - 17:05	08:04 - 16:22	08:31 - 16:23
30	08:08 - 17:10		07:07 - 18:54	06:01 - 20:45	08:16 - 21:28	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07		07:13 - 17:03	08:06 - 16:21	08:31 - 16:24
31	08:08 - 17:11		07:05 - 19:55		08:15 - 21:31		05:46 - 21:16	06:35 - 07:53 (1) 20:16 - 08:03 (1)			07:15 - 17:02		08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	152	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			101	58				10		152			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36				0.40		0.32			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.85	0.69				0.69		0.67			
Gesamte Reduktion			0.28	0.24				0.24		0.20			
Met.wahrsch.Beschattung			10	14				3		30			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KC - IO289
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:03			05:59		05:14	
	16:26		17:13			18:04			19:57			20:47		21:32	
2	08:31		08:03			07:10			07:00			05:57		05:14	
	16:27		17:15			18:06			19:59			20:48		21:33	
3	08:31		08:02			07:08			06:58		08:12 (1)	05:55		05:13	
	16:28		17:17			18:07			20:00	1	08:13 (1)	20:50		21:34	
4	08:30		08:00			07:06			06:56		08:10 (1)	05:53		05:12	
	16:29		17:19			18:09			20:02	3	08:13 (1)	20:52		21:35	
5	08:30		07:58			07:04			06:54		08:07 (1)	05:51		05:12	
	16:31		17:20			18:11			20:04	6	08:13 (1)	20:53		21:36	
6	08:30		07:57			07:01			06:51		08:05 (1)	05:50		05:11	
	16:32		17:22			18:13			20:05	7	08:12 (1)	20:55		21:37	
7	08:29		07:55			06:59			06:49		08:03 (1)	05:48		05:10	
	16:33		17:24			18:14			20:07	9	08:12 (1)	20:57		21:38	
8	08:29		07:53			06:57			06:47		07:59 (1)	05:46		05:10	
	16:34		17:26			18:16			20:09	11	08:10 (1)	20:58		21:39	
9	08:29		07:52			06:55			06:45		07:54 (1)	05:44		05:09	
	16:36		17:28			18:18			20:10	15	08:09 (1)	21:00		21:39	
10	08:28		07:50			06:53			06:42		07:49 (1)	05:43		05:09	
	16:37		17:30			18:20			20:12	18	08:07 (1)	21:01		21:40	
11	08:27		07:48			06:50			06:40		07:51 (1)	05:41		05:09	
	16:38		17:31			18:21			20:14	14	08:05 (1)	21:03		21:41	
12	08:27		07:46			06:48			06:38		07:54 (1)	05:39		05:08	
	16:40		17:33			18:23			20:15	8	08:02 (1)	21:04		21:42	
13	08:26		07:44			06:46			06:36			05:38		05:08	
	16:41		17:35			18:25			20:17			21:06		21:42	
14	08:25		07:43			06:44			06:34			05:36		05:08	
	16:43		17:37			18:27			20:19			21:07		21:43	
15	08:25		07:41			06:41			06:32			05:35		05:08	
	16:44		17:39			18:28			20:20			21:09		21:43	
16	08:24		07:39			06:39			06:29			05:33		05:07	
	16:46		17:41			18:30			20:22			21:11		21:44	
17	08:23		07:37			06:37		08:05 (5)	06:27			05:32		05:07	
	16:47		17:42			18:32	2	08:07 (5)	20:24			21:12		21:44	
18	08:22		07:35			06:35		07:53 (5)	06:25			05:30		05:07	
	16:49		17:44			18:33	14	08:07 (5)	20:25			21:13		21:45	
19	08:21		07:33			06:32		07:51 (5)	06:23			05:29		05:07	
	16:51		17:46			18:35	16	08:07 (5)	20:27			21:15		21:45	
20	08:20		07:31		09:13 (6)	06:30		07:47 (5)	06:21			05:28		05:07	
	16:52		17:48	1	09:14 (6)	18:37	18	08:05 (5)	20:29			21:16		21:45	
21	08:19		07:29		09:11 (6)	06:28		07:45 (5)	06:19			05:26		05:08	
	16:54		17:50	2	09:13 (6)	18:38	19	08:04 (5)	20:30			21:18		21:46	
22	08:18		07:27		09:08 (6)	06:25		07:44 (5)	06:17			05:25		05:08	
	16:56		17:51	3	09:11 (6)	18:40	18	08:02 (5)	20:32			21:19		21:46	
23	08:17		07:25		09:06 (6)	06:23		07:45 (5)	06:15			05:24		05:08	
	16:57		17:53	4	09:10 (6)	18:42	14	07:59 (5)	20:34			21:21		21:46	
24	08:16		07:23		09:04 (6)	06:21		07:49 (5)	06:13			05:23		05:08	
	16:59		17:55	5	09:09 (6)	18:43	7	07:56 (5)	20:35			21:22		21:46	
25	08:14		07:21		09:02 (6)	06:19			06:11			05:21		05:09	
	17:01		17:57	4	09:06 (6)	18:45			20:37			21:23		21:46	
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20		05:09	
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24		21:46	
27	08:12		07:16			06:14			06:07			05:19		05:09	
	17:04		18:00			18:48			20:40			21:26		21:46	
28	08:10		07:14			06:12			06:05			05:18		05:10	
	17:06		18:02			18:50			20:42			21:27		21:46	
29	08:09					07:09			06:03			05:17		05:10	
	17:08					19:52			20:44			21:28		21:46	
30	08:08					07:07			06:01			05:16		05:11	
	17:10					19:54			20:45			21:29		21:46	
31	08:06					07:05						05:15			
	17:11					19:55						21:31			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				19			108			92					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.63			0.65			0.69					
Gesamte Reduktion				0.19			0.18			0.24					
Met.wahrsch.Beschattung				4			19			22					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KC - IO289
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:47			06:36		07:50 (1)	07:24			07:17	08:07
	21:45		21:14			20:13	14	08:04 (1)	19:05			17:00	16:20
2	05:12		05:49			06:38		07:47 (1)	07:26			07:19	08:08
	21:45		21:13			20:11	18	08:05 (1)	19:03			16:58	16:20
3	05:13		05:50			06:39		07:52 (1)	07:27			07:20	08:10
	21:45		21:11			20:09	15	08:07 (1)	19:00			16:56	16:19
4	05:14		05:52			06:41		07:57 (1)	07:29			07:22	08:11
	21:44		21:09			20:07	11	08:08 (1)	18:58			16:54	16:19
5	05:15		05:53			06:43		07:59 (1)	07:31			07:24	08:12
	21:44		21:08			20:04	9	08:08 (1)	18:56			16:53	16:18
6	05:15		05:55			06:44		08:01 (1)	07:32			07:26	08:14
	21:43		21:06			20:02	7	08:08 (1)	18:54			16:51	16:18
7	05:16		05:57			06:46		08:02 (1)	07:34			07:27	08:15
	21:43		21:04			20:00	6	08:08 (1)	18:51			16:49	16:17
8	05:17		05:58			06:47		08:05 (1)	07:36			07:29	08:16
	21:42		21:02			19:58	3	08:08 (1)	18:49			16:48	16:17
9	05:18		06:00			06:49		08:06 (1)	07:37			07:31	08:17
	21:42		21:01			19:55	1	08:07 (1)	18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:01			06:50			07:39			07:33	08:18
	21:41		20:59			19:53			18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:03			06:52			07:41			07:35	08:20
	21:40		20:57			19:51			18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:04			06:54			07:42			07:36	08:21
	21:39		20:55			19:49			18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:06			06:55			07:44			07:38	08:22
	21:38		20:53			19:46			18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:07			06:57			07:46			07:40	08:22
	21:38		20:51			19:44			18:36			16:38	16:16
15	05:24		06:09			06:58			07:47			07:41	08:23
	21:37		20:49			19:42			18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:11			07:00			07:49		09:33 (6)	07:43	08:24
	21:36		20:47			19:39			18:32	3	09:36 (6)	16:36	16:16
17	05:27		06:12			07:02			07:51		09:35 (6)	07:45	08:25
	21:35		20:45			19:37			18:30	4	09:39 (6)	16:34	16:16
18	05:28		06:14			07:03			07:53		09:36 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43			19:35			18:27	5	09:41 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15			07:05		08:38 (5)	07:54		09:38 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41			19:32	3	08:41 (5)	18:25	4	09:42 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17			07:06		08:32 (5)	07:56		09:40 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39			19:30	13	08:45 (5)	18:23	3	09:43 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19			07:08		08:30 (5)	07:58		09:42 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37			19:28	17	08:47 (5)	18:21	2	09:44 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20			07:10		08:29 (5)	07:59		09:44 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35			19:26	19	08:48 (5)	18:19	1	09:45 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22			07:11		08:31 (5)	08:01			07:55	08:29
	21:28		20:33			19:23	18	08:49 (5)	18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:23			07:13		08:34 (5)	08:03			07:56	08:29
	21:26		20:31			19:21	16	08:50 (5)	18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:25			07:14		08:35 (5)	07:05			07:58	08:30
	21:25		20:29			19:19	15	08:50 (5)	17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:27			07:16		08:46 (5)	07:06			08:00	08:30
	21:23		20:26			19:16	4	08:50 (5)	17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:28			07:18			07:08			08:01	08:30
	21:22		20:24			19:14			17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:30			07:19			07:10			08:03	08:30
	21:21		20:22			19:12			17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:31			07:21			07:12			08:04	08:31
	21:19		20:20			19:09			17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:33			07:23			07:13			08:06	08:31
	21:18		20:18			19:07			17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:35		07:53 (1)				07:15				08:31
	21:16		20:16	8	08:01 (1)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung				8				189			22		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40				0.32			0.29		
Reduktion Betriebsdauer				0.95				0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung				0.69				0.67			0.63		
Gesamte Reduktion				0.26				0.20			0.17		
Met.wahrsch.Beschattung				2				38			4		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KD - IO290
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	05:09	05:14	05:12	05:47	06:38	07:53 (1)	07:29	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:07	05:14	05:12	05:49	06:38	07:52 (1)	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	18:08 (1)	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:05	05:13	05:13	05:50	06:39	07:57 (1)	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	18:09 (1)	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:03	05:12	05:14	05:52	06:41	08:02 (1)	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:11 (1)	18:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:14 (1)	05:01	05:11	05:53	06:43	08:06 (1)	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	2 08:16 (1)	20:53	21:36	21:08	20:04	18:13 (1)	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:12 (1)	05:00	05:11	05:55	06:44	08:08 (1)	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	3 08:15 (1)	20:55	21:37	21:06	20:02	18:14 (1)	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	08:10 (1)	05:48	05:10	05:57	06:46	08:09 (1)	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	5 08:15 (1)	20:57	21:38	21:04	20:00	18:11 (1)	18:51	16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	08:04 (1)	05:46	05:10	05:58	06:47		07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	8 08:13 (1)	20:58	21:39	21:02	19:58		18:49	16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45	07:59 (1)	05:44	05:09	05:59	06:48		07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	12 08:11 (1)	21:00	21:39	21:01	19:55		18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	07:54 (1)	05:43	05:09	06:01	06:50		07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	16 08:10 (1)	21:01	21:40	20:59	19:53		18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	07:54 (1)	05:41	05:09	06:03	06:52		07:41	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	20:14	14 08:08 (1)	21:03	21:41	20:57	19:51		18:42	16:41	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	07:58 (1)	05:39	05:08	06:04	06:54		07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	5 08:03 (1)	21:04	21:43	20:55	19:48		18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36		05:38	05:08	06:06	06:55		07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17		21:06	21:42	20:53	19:46		18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	08:10 (1)	05:36	05:08	06:07	06:57		07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	4 08:14 (1)	20:19	21:07	21:43	20:51	19:44		18:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:32	08:08 (1)	05:35	05:08	06:09	06:58		07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	6 08:14 (1)	20:20	21:08	21:43	20:49	19:42		18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	08:08 (1)	05:33	05:07	06:11	07:00		07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	8 08:14 (1)	20:22	21:11	21:44	20:47	19:39		18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:02 (1)	08:27	05:32	05:07	06:12	07:02		07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	11 08:13 (1)	20:24	21:12	21:44	20:45	19:37		18:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:35	08:00 (1)	08:25	05:30	05:07	06:14	07:03		07:53	07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	12 08:12 (1)	20:25	21:13	21:45	20:43	19:35		18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	07:58 (1)	08:23	05:29	05:07	06:15	07:05		07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	13 08:11 (1)	20:27	21:18	21:45	20:41	19:32		18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	07:54 (1)	08:21	05:28	05:07	06:17	07:06	08:41 (1)	07:58	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	15 08:09 (1)	20:29	21:16	21:45	20:39	19:30	5 08:48 (1)	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	07:51 (1)	08:19	05:26	05:08	06:19	07:08	08:37 (1)	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	17 08:08 (1)	20:30	21:18	21:46	20:37	19:28	13 08:54 (1)	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	07:51 (1)	08:17	05:25	05:08	06:20	07:10	08:26 (1)	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	19 08:06 (1)	20:32	21:19	21:46	20:35	19:26	17 08:52 (1)	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	07:53 (1)	08:15	05:24	05:08	06:22	07:11	08:38 (1)	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	8 08:01 (1)	20:34	21:21	21:46	20:33	19:23	15 08:53 (1)	18:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21		06:13	05:23	05:08	06:23	07:13	08:41 (1)	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46	20:31	19:21	14 08:55 (1)	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19		06:11	05:21	05:09	06:25	07:14	08:42 (1)	08:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46	20:29	19:18	12 08:54 (1)	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16		06:09	05:20	05:09	06:27	07:16	08:44 (1)	07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47		20:39	21:24	21:46	20:26	19:16	11 08:55 (1)	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14		06:07	05:19	05:09	06:28	07:18	08:46 (1)	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46	20:24	19:14	9 08:55 (1)	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12		06:05	05:18	05:10	06:30	07:19	08:48 (1)	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46	20:22	19:12	7 08:55 (1)	17:07	16:23	16:22
29	08:08		07:09		06:03	05:17	05:10	06:31	07:21	08:50 (1)	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52		20:44	21:28	21:46	20:20	19:06	6 08:55 (1)	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07		06:01	05:16	05:11	06:33	07:23	08:50 (1)	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54		20:45	21:29	21:46	20:18	19:07	4 08:54 (1)	17:03	16:21	16:24
31	08:08		07:05			05:15		06:35	07:57 (1)		07:15		08:31
	17:11		19:55			21:31		20:16	5 08:02 (1)		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	174	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung			109	66				5		32			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36				0.40		0.32			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.86	0.69				0.69		0.87			
Gesamte Reduktion			0.28	0.24				0.26		0.20			
Met.wahrsch.Beschattung			19	16				1		39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KE - IO291
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:31	08:05		07:12		07:03		05:59	05:14
	16:26	17:13		18:04		19:57		20:47	21:32
2	08:31	08:03		07:10		07:00		05:57	05:14
	16:27	17:15		18:06		19:59		20:48	21:33
3	08:31	08:02		07:08		06:58	08:13 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17		18:07		20:00	1 08:14 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00		07:06		06:56	08:10 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19		18:09		20:02	4 08:14 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58		07:04		06:54	08:08 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20		18:11		20:04	6 08:14 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57		07:01		06:51	08:05 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22		18:13		20:05	8 08:13 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55		06:59		06:49	08:03 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24		18:14		20:07	10 08:13 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53		06:57		06:47	07:57 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26		18:16		20:09	14 08:11 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52		06:55		06:45	07:52 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28		18:18		20:10	17 08:09 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50		06:53		06:42	07:51 (1)	05:43	05:09
	16:37	17:30		18:20		20:12	16 08:07 (1)	21:01	21:40
11	08:27	07:48		06:50		06:40	07:53 (1)	05:41	05:09
	16:38	17:31		18:21		20:14	12 08:05 (1)	21:03	21:41
12	08:27	07:46		06:48		06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33		18:23		20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44		06:46		06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35		18:25		20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43		06:44		06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37		18:27		20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41		06:41		06:32		05:35	05:08
	16:44	17:39		18:28		20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39		06:39	07:59 (5)	06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41		18:30	11 08:10 (5)	20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37		06:37	07:56 (5)	06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42		18:32	13 08:09 (5)	20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35		06:35	07:54 (5)	06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44		18:33	14 08:08 (5)	20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33		06:32	07:51 (5)	06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46		18:35	17 08:08 (5)	20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31		06:30	07:48 (5)	06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48		18:37	18 08:06 (5)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29	09:12 (6)	06:28	07:45 (5)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50	3 09:15 (6)	18:38	20 08:05 (5)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27	09:09 (6)	06:25	07:47 (5)	06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51	3 09:12 (6)	18:40	16 08:03 (5)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25	09:07 (6)	06:23	07:48 (5)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53	4 09:11 (6)	18:42	11 07:59 (5)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23	09:05 (6)	06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55	4 09:09 (6)	18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21	09:03 (6)	06:19		06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57	2 09:05 (6)	18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47		20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14		06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48		20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12		06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09		06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52		20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07		06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54		20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05				05:15	
	17:11			19:55				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			16		120		88		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.63		0.65		0.69		
Gesamte Reduktion			0.19		0.18		0.24		
Met.wahrsch.Beschattung			3		21		21		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KE - IO291
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36		07:52 (1)	07:24			07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13	12	08:04 (1)	19:05			17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38		07:49 (1)	07:26			07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11	16	08:05 (1)	19:03			16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:50 (1)	07:27			07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09	17	08:07 (1)	19:00			16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:55 (1)	07:29			07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07	14	08:09 (1)	18:58			16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:59 (1)	07:31			07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04	10	08:09 (1)	18:56			16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44		08:01 (1)	07:32			07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02	8	08:09 (1)	18:54			16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:03 (1)	07:34			07:27		08:15
	21:43		21:04		20:00	6	08:09 (1)	18:51			16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:05 (1)	07:36			07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58	4	08:09 (1)	18:49			16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:07 (1)	07:37			07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55	1	08:08 (1)	18:47			16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42			16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			07:36		08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40			16:41		16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40		16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36			16:38		16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34			16:37		16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			07:43		08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32			16:36		16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		09:36 (6)	07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	3	09:39 (6)	16:34		16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		09:37 (6)	07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	4	09:41 (6)	16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54		09:39 (6)	07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	4	09:43 (6)	16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:36 (5)	07:56		09:41 (6)	07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30	9	08:45 (5)	18:23	3	09:44 (6)	16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:33 (5)	07:58		09:43 (6)	07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	15	08:48 (5)	18:21	2	09:45 (6)	16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:30 (5)	07:59			07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	19	08:49 (5)	18:19			16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:32 (5)	08:01			07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	18	08:50 (5)	18:17			16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:34 (5)	08:03			07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	17	08:51 (5)	18:15			16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:36 (5)	07:05			07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	15	08:51 (5)	17:13			16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:38 (5)	07:06			08:00		08:30
	21:23		20:26		19:16	13	08:51 (5)	17:11			16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:39 (5)	07:08			08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	12	08:51 (5)	17:09			16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07			16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05			16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						206			16				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						42			3				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KF - IO292
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12		07:03		05:09	05:14	05:12	05:47	06:36		07:24		07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04		19:57		20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	8	19:05	2	17:00	16:20
2	08:34	08:03	07:10		07:00		05:07	05:14	05:12	05:49	06:38		07:26		07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06		19:59		20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	14	19:03		16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08		06:58		05:05	05:13	05:13	05:50	06:39		07:27		07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07		20:00		20:50	21:34	21:45	21:01	20:09	19	19:01		16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06		06:56		05:03	05:12	05:14	05:52	06:41		07:29		07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09		20:02		20:52	21:35	21:44	21:00	20:07	16	18:58		16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04		06:54		05:01	05:11	05:15	05:53	06:43		07:31		07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11		20:04	4	08:18 (1)	20:53	21:36	21:44	21:00	12	18:56		16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01		06:51		08:09 (1)	05:00	05:11	05:15	05:53		08:05 (1)		07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13		20:05	8	08:17 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	8	08:13 (1)		16:51	16:18
7	08:28	07:55	06:59		06:49		08:04 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57		08:09 (1)		07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14		20:07	12	08:16 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04		08:13 (1)		16:49	16:17
8	08:26	07:53	06:57		06:47		07:58 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58		08:13 (1)		07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16		20:09	16	08:14 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	1	08:14 (1)		16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55		06:45		07:54 (1)	05:44	05:09	05:18	06:00				07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18		20:10	19	08:13 (1)	21:00	21:39	21:42	21:01				16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53		06:42		07:56 (1)	05:43	05:09	05:19	06:01				07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20		20:12	14	08:10 (1)	21:01	21:40	21:41	20:59				16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50		06:40		07:59 (1)	05:41	05:09	05:20	06:03				07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21		20:14	8	08:07 (1)	21:03	21:41	21:40	20:57				16:42	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:17 (S)	06:38			05:39	05:08	05:21	06:04				07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	1 08:18 (S)	20:15			21:04	21:40	21:39	20:55				16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:14 (S)	06:36			05:38	05:08	05:22	06:06				07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	3 08:17 (S)	20:17			21:06	21:42	21:38	20:53				16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:12 (S)	06:34			05:36	05:08	05:23	06:07				07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	5 08:17 (S)	20:19			21:07	21:43	21:38	20:51				16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:09 (S)	06:32			05:35	05:08	05:24	06:09				07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	8 08:17 (S)	20:20			21:08	21:43	21:37	20:49				16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:07 (S)	06:29			05:33	05:07	05:26	06:11				07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	10 08:17 (S)	20:22			21:11	21:44	21:36	20:47				16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:03 (S)	06:27			05:32	05:07	05:27	06:12				07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	12 08:15 (S)	20:24			21:12	21:44	21:35	20:45				16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	08:01 (S)	06:25			05:30	05:07	05:28	06:14				07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	13 08:14 (S)	20:25			21:13	21:45	21:34	20:43				16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	07:58 (S)	06:23			05:29	05:07	05:29	06:15				07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	15 08:13 (S)	20:27			21:15	21:45	21:32	20:41				16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	07:55 (S)	06:21			05:28	05:07	05:31	06:17				07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	16 08:11 (S)	20:29			21:16	21:45	21:31	20:39				16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	07:54 (S)	06:19			05:26	05:08	05:32	06:19		08:45 (S)		07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	19 08:08 (S)	20:30			21:18	21:46	21:30	20:37	3	08:48 (S)		16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	07:57 (S)	06:17			05:25	05:08	05:33	06:20		08:39 (S)		07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	8 08:05 (S)	20:32			21:19	21:46	21:29	20:35	13	08:52 (S)		16:26	16:18
23	08:17	07:25	06:23		06:15			05:24	05:08	05:35	06:22		08:39 (S)		07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42		20:34			21:21	21:46	21:28	20:33	16	08:55 (S)		16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21		06:13			05:23	05:08	05:36	06:23		08:41 (S)		07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43		20:35			21:22	21:46	21:26	20:31	15	08:56 (S)		16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19		06:11			05:21	05:09	05:37	06:25		08:42 (S)		07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45		20:37			21:23	21:46	21:25	20:29	15	08:57 (S)		16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16		06:09			05:20	05:09	05:39	06:27		08:45 (S)		08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47		20:39			21:24	21:46	21:23	20:26	12	08:57 (S)		16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14		06:07			05:19	05:09	05:40	06:28		08:47 (S)		08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40			21:26	21:46	21:22	20:24	10	08:57 (S)		16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12		06:05			05:18	05:10	05:42	06:30		08:49 (S)		08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42			21:27	21:46	21:21	20:22	9	08:58 (S)		16:23	16:22
29	08:08		07:09		06:03			05:17	05:10	05:43	06:31		08:51 (S)		08:04	08:31
	17:08		18:52		20:44			21:28	21:46	21:19	20:20	7	08:58 (S)		16:22	16:23
30	08:08		07:07		06:01			05:16	05:11	05:44	06:33		08:53 (S)		08:06	08:31
	17:10		18:54		20:45			21:28	21:46	21:18	20:18	4	08:57 (S)		16:21	16:24
31	08:08		07:05					05:15		05:46	06:35					08:31
	17:11		19:55					21:31		21:16	20:16					16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367		415		483	496	500	452	381		332		268	246
astr.max.mögl.Beschattung				103		81						186		2		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28		0.36						0.32		0.29		
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95						0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung				0.66		0.69						0.67		0.66		
Gesamte Reduktion				0.18		0.24						0.20		0.18		
Met.wahrsch.Beschattung				18		19						37		0		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KG - IO293
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	06:42	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:12 (5) 06:40	05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	2 08:14 (5) 20:14	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:11 (5) 06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	4 08:15 (5) 20:15	21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:08 (5) 06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	6 08:14 (5) 20:17	21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	08:06 (5) 06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	8 08:14 (5) 20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41	06:41	08:03 (5) 06:32	05:35	05:08
	16:44	17:39	18:28	11 08:14 (5) 20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39	06:39	08:01 (5) 06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30	13 08:14 (5) 20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	06:37	07:57 (5) 06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	18:32	15 08:12 (5) 20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:35	07:55 (5) 06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33	16 08:11 (5) 20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32	07:52 (5) 06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35	18 08:10 (5) 20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	09:18 (6) 06:30	07:49 (5) 06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	1 09:19 (6) 18:37	19 08:08 (5) 20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28	07:51 (5) 06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38	15 08:06 (5) 20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25	07:54 (5) 06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40	9 08:03 (5) 20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46
31	08:06		07:05		05:15	
	17:11		19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		1	136	102		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung		0.62	0.66	0.69		
Gesamte Reduktion		0.19	0.18	0.24		
Met.wahrsch.Beschattung		0	24	24		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KG - IO293
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:49 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	5		08:54 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38		07:54 (1)	07:26			08:51 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11	12	08:06 (1)	19:03	2		08:53 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:52 (1)	07:27			08:51 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	17	08:09 (1)	19:00	1		08:52 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:51 (1)	07:29				07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	19	08:10 (1)	18:58				16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:51 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	20	08:11 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:57 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	15	08:12 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		08:01 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	10	08:11 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:06 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	6	08:12 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:08 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	3	08:11 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:11 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	1	08:12 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:46 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	1		09:47 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:42 (5)	07:58				07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	4	08:46 (5)	18:21				16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:37 (5)	07:59				07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26	13	08:50 (5)	18:19				16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:34 (5)	08:01				07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	18	08:52 (5)	18:17				16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:35 (5)	08:03				07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	19	08:54 (5)	18:15				16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:36 (5)	07:05				07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	18	08:54 (5)	17:13				16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:39 (5)	07:06				08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	16	08:55 (5)	17:11				16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:41 (5)	07:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	13	08:54 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:43 (5)	07:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	12	08:55 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:45 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	10	08:55 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:47 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	7	08:54 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						233			9				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65				
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung						47			2				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KH - IO294
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	06:57 (S)	07:17
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	4 09:01 (S)	17:00
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:07	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	08:59 (S)	07:19
	16:27	17:13	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11	9 08:08 (1)	19:03	1 09:00 (S)
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:05	05:13	05:13	05:50	06:39	07:56 (1)	07:27	
	16:28	17:17	18:07	20:00	3 08:21 (1)	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	15 08:11 (1)	19:00
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:13 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	08:41	07:55 (1)	07:29
	16:29	17:19	18:09	20:02	8 08:21 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18 08:13 (1)	18:58
5	08:30	07:58	07:04	06:54	08:08 (1)	05:01	05:11	05:15	05:53	08:43	07:53 (1)	07:24
	16:31	17:20	18:11	20:04	12 08:20 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	21 08:14 (1)	18:56
6	08:30	07:57	07:01	06:51	08:03 (1)	05:50	05:11	05:15	05:53	08:44	07:59 (1)	07:32
	16:32	17:22	18:13	20:05	16 08:19 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	16 08:15 (1)	18:54
7	08:29	07:55	06:59	06:49	07:57 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57	08:46	08:03 (1)	07:34
	16:33	17:24	18:14	20:07	21 08:19 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	12 08:15 (1)	18:51
8	08:28	07:53	06:57	06:47	07:57 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58	08:47	08:08 (1)	07:36
	16:34	17:26	18:16	20:09	18 08:19 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	8 08:16 (1)	18:49
9	08:26	07:52	06:55	06:45	07:58 (1)	05:44	05:09	05:18	06:00	08:49	08:12 (1)	07:37
	16:36	17:28	18:18	20:10	15 08:19 (1)	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	3 08:15 (1)	18:47
10	08:28	07:50	06:53	06:42	08:01 (1)	05:43	05:09	05:19	06:01	08:50		07:39
	16:37	17:30	18:20	20:12	9 08:19 (1)	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53		18:45
11	08:27	07:48	06:50	06:40	08:21 (S)	05:41	05:09	05:20	06:03	08:52		07:41
	16:38	17:31	18:21	1 08:22 (S)	20:14	21:00	21:41	21:40	20:57	18:51		18:42
12	08:27	07:46	06:48	08:19 (S)	06:38	21:04	21:43	21:39	20:55	19:49		07:42
	16:40	17:33	18:23	3 08:22 (S)	20:15	05:38	05:08	05:22	06:06	08:53		18:40
13	08:26	07:44	06:46	08:16 (S)	06:36	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48		07:44
	16:41	17:35	18:25	5 08:21 (S)	20:17	05:36	05:08	05:23	06:07	08:57		18:38
14	08:25	07:43	06:44	08:13 (S)	06:34	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44		07:48
	16:43	17:37	18:27	7 08:20 (S)	20:19	05:35	05:08	05:24	06:09	08:58		18:36
15	08:25	07:41	06:41	08:10 (S)	06:31	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42		07:47
	16:44	17:39	18:28	10 08:18 (S)	20:20	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00		18:34
16	08:24	07:39	06:39	08:08 (S)	06:29	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39		07:49
	16:46	17:41	18:30	11 08:15 (S)	20:22	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02		18:32
17	08:23	07:37	06:37	08:05 (S)	06:27	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37		07:51
	16:47	17:42	18:32	13 08:13 (S)	20:24	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03		18:30
18	08:22	07:35	06:34	08:03 (S)	06:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35		07:53
	16:48	17:44	18:33	13 08:16 (S)	20:25	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05		18:27
19	08:21	07:33	06:32	08:01 (S)	06:23	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32		07:54
	16:51	17:46	18:35	14 08:15 (S)	20:27	05:28	05:07	05:31	06:17	07:08		18:25
20	08:20	07:31	06:30	07:58 (S)	06:21	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30		07:58
	16:52	17:48	18:37	15 08:11 (S)	20:29	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08		18:23
21	08:19	07:29	06:28	08:02 (S)	06:19	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28		07:58
	16:54	17:50	18:38	5 08:07 (S)	20:30	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10		18:21
22	08:18	07:27	06:25		06:17	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26		07:59
	16:56	17:51	18:40		20:32	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:43 (S)	18:19
23	08:17	07:25	06:23		06:15	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	12 08:55 (S)	08:01
	16:57	17:53	18:42		20:34	05:23	05:08	05:38	06:23	07:13	08:44 (S)	18:17
24	08:16	07:23	06:21		06:13	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	14 08:58 (S)	08:03
	16:59	17:55	18:43		20:35	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:45 (S)	18:15
25	08:14	07:21	06:19		06:11	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	14 08:58 (S)	07:05
	17:01	17:57	18:45		20:37	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:47 (S)	17:13
26	08:13	07:19	06:16		06:09	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	13 09:00 (S)	07:00
	17:03	17:59	18:47		20:39	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:48 (S)	17:11
27	08:12	07:18	06:14		06:07	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	12 09:00 (S)	07:09
	17:04	18:00	18:48		20:40	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:50 (S)	17:09
28	08:10	07:14	06:12		06:05	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	11 09:01 (S)	07:07
	17:06	18:02	18:50		20:42	06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:53 (S)	07:12
29	08:08		07:09		06:03	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	8 09:01 (S)	17:05
	17:08		18:52		20:44	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	08:54 (S)	07:13
30	08:08		07:07		06:01	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	6 09:00 (S)	17:03
	17:10		18:54		20:45	05:15		05:46	06:35			07:15
31	08:08		07:05			21:31		21:16	20:16			17:02
	17:11		19:55									
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	5	268
astr./max.mögl.Beschattung			95	102					192		0	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32		0.29	
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67		0.66	
Gesamte Reduktion			0.18	0.24					0.20		0.18	
Met.wahrsch.Beschattung			17	24					39		1	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KI - IO295
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	08:14 (1)	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	6 08:20 (1)	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:09 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	11 08:20 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:03 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	15 08:18 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	07:57 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	21 08:18 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	07:54 (1)	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:04	23 08:17 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51	07:55 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05	21 08:16 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49	07:56 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07	19 08:15 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47	07:56 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09	16 08:12 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	08:15 (5)	06:45	07:59 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	1 08:16 (5)	20:10	10 08:09 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	08:12 (5)	06:42		05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	4 08:16 (5)	20:12		21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	08:10 (5)	06:40		05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	6 08:16 (5)	20:14		21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	08:08 (5)	06:38		05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	8 08:16 (5)	20:15		21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	08:05 (5)	06:36		05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	10 08:15 (5)	20:17		21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	08:02 (5)	06:34		05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	13 08:15 (5)	20:19		21:07	21:43
15	08:25	07:41	06:41	07:59 (5)	06:32		05:35	05:08
	16:44	17:39	18:28	16 08:15 (5)	20:20		21:09	21:43
16	08:24	07:39	06:39	07:57 (5)	06:29		05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30	17 08:14 (5)	20:22		21:11	21:44
17	08:23	07:37	09:20 (6)	06:37	07:54 (5)	06:27		05:32	05:07
	16:47	17:42	1 09:21 (6)	18:32	19 08:13 (5)	20:24		21:12	21:44
18	08:22	07:35	09:19 (6)	06:35	07:52 (5)	06:25		05:30	05:07
	16:49	17:44	1 09:20 (6)	18:33	19 08:11 (5)	20:25		21:13	21:45
19	08:21	07:33	09:17 (6)	06:32	07:52 (5)	06:23		05:29	05:07
	16:51	17:46	2 09:19 (6)	18:35	18 08:10 (5)	20:27		21:15	21:45
20	08:20	07:31	09:15 (6)	06:30	07:53 (5)	06:21		05:28	05:07
	16:52	17:48	3 09:18 (6)	18:37	14 08:07 (5)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	07:29	09:13 (6)	06:28	07:57 (5)	06:19		05:26	05:08
	16:54	17:50	3 09:16 (6)	18:38	6 08:03 (5)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	07:27	09:10 (6)	06:25		06:17		05:25	05:08
	16:56	17:51	2 09:12 (6)	18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17	07:25		06:23		06:15		05:24	05:08
	16:57	17:53		18:42		20:34		21:21	21:46
24	08:16	07:23		06:21		06:13		05:23	05:08
	16:59	17:55		18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14	07:21		06:19		06:11		05:21	05:09
	17:01	17:57		18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13	07:19		06:16		06:09		05:20	05:09
	17:03	17:59		18:47		20:39		21:24	21:46
27	08:12	07:16		06:14		06:07		05:19	05:09
	17:04	18:00		18:48		20:40		21:26	21:46
28	08:10	07:14		06:12		06:05		05:18	05:10
	17:06	18:02		18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09		06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52		20:44		21:28	21:46
30	08:08			07:07		06:01		05:16	05:11
	17:10			19:54		20:45		21:29	21:46
31	08:06			07:05	08:19 (1)			05:15	
	17:11			19:55	1 08:20 (1)			21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279		367		415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung			12		152		142			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.28		0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.62		0.66		0.68			
Gesamte Reduktion			0.19		0.18		0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			2		27		33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KI - IO295
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:46 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	9		08:55 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:48 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	7		08:55 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:57 (1)	07:27			08:49 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09	10	08:07 (1)	19:00	5		08:54 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:54 (1)	07:29			08:51 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07	16	08:10 (1)	18:58	2		08:53 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:52 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	19	08:11 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:51 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	21	08:12 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:49 (1)	07:34				07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	23	08:12 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:52 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	21	08:13 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:56 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	17	08:13 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:02 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	11	08:13 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:06 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	6	08:12 (1)	18:42				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		08:11 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	1	08:12 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44				07:38	08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53				07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54				07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25				16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:42 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	3		09:45 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:44 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	3		09:47 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:46 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	3		09:49 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:39 (5)	08:01			09:47 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	11	08:50 (5)	18:17	2		09:49 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:36 (5)	08:03			09:48 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	17	08:53 (5)	18:15	2		09:50 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:34 (5)	08:05			08:50 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	20	08:54 (5)	17:13	1		08:51 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:36 (5)	08:06				08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	19	08:55 (5)	17:11				16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:37 (5)	08:08				08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	18	08:55 (5)	17:09				16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:39 (5)	08:10				08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	16	08:55 (5)	17:07				16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:42 (5)	08:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	14	08:56 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:43 (5)	08:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	12	08:55 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					08:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						272			37				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						55			6				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KJ - IO296
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai	Juni	Juli	August	September			Oktober			November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12			07:03			05:09	05:14	05:12	05:47	06:36			07:24		06:57 (S)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04			19:57			20:47	21:32	21:46	21:04	20:13			19:05	6	09:03 (S)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10			07:00		08:20 (S)	05:07	05:14	05:12	05:49	06:38			07:26		09:00 (S)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06			19:59	4	08:24 (S)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11			19:03	3	09:03 (S)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08			06:58		08:13 (S)	05:05	05:13	05:13	05:50	06:26		08:08 (S)	07:27			07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07			20:00	10	08:23 (S)	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	12	08:12 (S)	19:00			16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06			06:56		08:08 (S)	05:03	05:12	05:14	05:52	06:41		07:58 (S)	07:29			07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09			20:02	14	08:32 (S)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	16	08:14 (S)	18:58			16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04			06:54		08:53 (S)	05:01	05:11	05:15	05:53	06:43		07:55 (S)	07:31			07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11			20:04	18	08:21 (S)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	20	08:15 (S)	18:56			16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01			06:51		07:58 (S)	05:00	05:11	05:15	05:55	06:44		07:54 (S)	07:32			07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13			20:05	22	08:30 (S)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	22	08:16 (S)	18:54			16:51	16:18
7	08:28	07:55	06:59			06:49		07:59 (S)	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46		07:58 (S)	07:34			07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14			20:07	28	08:39 (S)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	19	08:17 (S)	18:51			16:49	16:17
8	08:26	07:53	06:57			06:47		07:59 (S)	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47		08:00 (S)	07:36			07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16			20:09	17	08:16 (S)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	14	08:17 (S)	18:49			16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55			06:45		08:02 (S)	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49		08:07 (S)	07:37			07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18			20:10	12	08:34 (S)	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	10	08:17 (S)	18:47			16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53			06:42			05:43	05:09	05:19	06:01	06:50		08:12 (S)	07:39			07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20			20:12			21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	5	08:17 (S)	18:45			16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50		08:22 (S)	06:40			05:41	05:09	05:20	06:03	06:52		08:16 (S)	07:41			07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	2	08:24 (S)	20:14			21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	1	08:17 (S)	18:42			16:41	16:16
12	08:27	07:46	06:48		08:19 (S)	06:38			05:39	05:08	05:21	06:04	06:54			07:42			07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	5	08:24 (S)	20:15			21:04	21:42	21:39	20:55	19:49			18:40			16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46		08:16 (S)	06:36			05:38	05:08	05:22	06:06	06:55			07:44			07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	7	08:23 (S)	20:17			21:06	21:42	21:38	20:53	19:48			18:38			16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44		08:14 (S)	06:34			05:36	05:08	05:23	06:07	06:57			07:48			07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	9	08:23 (S)	20:19			21:07	21:43	21:38	20:51	19:44			18:36			16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41		08:12 (S)	06:31			05:35	05:08	05:24	06:09	06:58			07:47			07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	10	08:22 (S)	20:20			21:08	21:43	21:37	20:49	19:42			18:34			16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39		08:10 (S)	06:29			05:33	05:07	05:26	06:11	07:00			07:49			07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	11	08:21 (S)	20:22			21:11	21:44	21:36	20:47	19:39			18:32			16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37		08:07 (S)	06:27			05:32	05:07	05:27	06:12	07:02			07:51			07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	12	08:19 (S)	20:24			21:12	21:44	21:35	20:45	19:37			18:30			16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34		08:05 (S)	06:25			05:30	05:07	05:28	06:14	07:03			07:53			07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	13	08:18 (S)	20:25			21:13	21:45	21:34	20:43	19:35			18:27			16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32		08:03 (S)	06:23			05:29	05:07	05:29	06:15	07:05			07:54			07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	12	08:15 (S)	20:27			21:15	21:45	21:32	20:41	19:32			18:25			16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30		08:03 (S)	06:21			05:28	05:07	05:31	06:17	07:06			07:56			07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	8	08:11 (S)	20:29			21:16	21:45	21:31	20:39	19:30			18:23			16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28			06:19			05:26	05:08	05:32	06:19	07:08			07:58			07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38			20:30			21:18	21:46	21:30	20:37	19:28			18:21			16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25			06:17			05:25	05:08	05:33	06:20	07:10			07:59			07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40			20:32			21:19	21:46	21:29	20:35	19:26			18:19			16:26	16:16
23	08:17	07:25	06:23			06:15			05:24	05:08	05:35	06:22	07:11		08:51 (S)	08:01			07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42			20:34			21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	1	08:52 (S)	18:17			16:27	16:15
24	08:16	07:23	06:21			06:13			05:23	05:08	05:36	06:23	07:13		08:46 (S)	08:03			07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43			20:35			21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	12	08:58 (S)	18:15			16:26	16:15
25	08:14	07:21	06:19			06:11			05:21	05:09	05:37	06:25	07:14		08:47 (S)	07:05			07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45			20:37			21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	13	09:06 (S)	17:13			16:25	16:15
26	08:13	07:19	06:16			06:09			05:20	05:09	05:39	06:27	07:16		08:49 (S)	07:08			08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47			20:39			21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	12	09:02 (S)	17:11			16:24	16:15
27	08:12	07:18	06:14			06:07			05:19	05:09	05:40	06:28	07:18		08:50 (S)	07:08			08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48			20:40			21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	12	09:02 (S)	17:09			16:23	16:15
28	08:10	07:14	06:12			06:05			05:18	05:10	05:42	06:30	07:19		08:52 (S)	07:10			08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50			20:42			21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	11	09:03 (S)	17:07			16:23	16:15
29	08:08		07:09			06:03			05:17	05:10	05:43	06:31	07:21		08:54 (S)	07:12			08:04	08:31
	17:08		19:52			20:44			21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	9	09:03 (S)	17:05			16:22	16:13
30	08:08		07:07			06:01			05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	8	08:55 (S)	07:13			08:06	08:31
	17:10		19:54			20:45			21:28	21:46	21:18	20:18	19:07		09:03 (S)	17:03			16:21	16:14
31	08:08		07:05						05:15		05:46	06:35				07:15				08:31
	17:11		19:55						21:31		21:16	20:16				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367			415			483	496	500	452	381			332			268	246
astr./max.mögl.Beschattung				89			117							197			9			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28			0.36							0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.66			0.68							0.67			0.66			
Gesamte Reduktion				0.18			0.23							0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung				16			27							40			2			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KK - IO297
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	08:19 (1)	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36	07:24	08:49 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	2 08:21 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	8 08:52 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	08:14 (1)	05:57	05:34	05:12	05:49	06:38	07:26	08:52 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	7 08:21 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	1 08:57 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	08:08 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	08:53 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	11 08:09 (1)	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	13 08:09 (1)	19:00	3 08:58 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	08:03 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:54 (1)	07:29		07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	16 08:09 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	17 08:11 (1)	18:58		16:54	16:19
5	08:30	07:59	07:04	06:54	07:57 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:43	07:52 (1)	07:31		07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	21 08:08 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	20 08:12 (1)	18:56		16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	07:55 (1)	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44	07:51 (1)	07:32		07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	22 08:17 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	22 08:13 (1)	18:54		16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	07:56 (1)	05:48	05:12	05:16	05:57	06:46	07:52 (1)	07:34		07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	28 08:16 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	21 08:13 (1)	18:51		16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	07:56 (1)	05:46	05:13	05:17	05:58	06:47	07:57 (1)	07:36		07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	17 08:13 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	17 08:14 (1)	18:49		16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45	07:58 (1)	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	08:02 (1)	07:37		07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	13 08:11 (1)	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	12 08:14 (1)	18:47		16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	08:16 (3)	06:42	05:43	05:08	05:19	06:01	06:50	08:07 (1)	07:39		07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	1 08:17 (3)	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	7 08:14 (1)	18:45		16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	08:14 (5)	06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	08:11 (1)	07:41		07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	4 08:18 (5)	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	2 08:13 (1)	18:42		16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:12 (5)	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54		07:42		07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	8 08:18 (5)	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49		18:40		16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:08 (5)	06:35	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55		07:44		07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	9 08:17 (5)	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46		18:38		16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:06 (5)	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57		07:46		07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	11 08:17 (5)	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44		18:36		16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:03 (5)	06:32	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58		07:47		07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	14 08:17 (5)	20:20	21:08	21:43	21:37	20:49	19:41		18:34		16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:00 (5)	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00		07:49		07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	16 08:16 (5)	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39		18:32		16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	07:57 (5)	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01		07:51		07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	17 08:14 (5)	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37		18:30		16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:35	07:55 (5)	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03		07:53		07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	18 08:13 (5)	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35		18:27		16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	07:54 (5)	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05		07:54		07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	18 08:12 (5)	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:33		18:25		16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	07:53 (5)	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06		07:56		07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	13 08:08 (5)	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30		18:23		16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	07:58 (5)	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08		07:58		07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	6 08:04 (5)	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28		18:21		16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25		06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10		07:59		07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40		20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26		18:19		16:26	16:16
23	08:17	07:25	06:23		06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:40 (5)	08:01		07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42		20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	12 08:52 (5)	18:17		16:27	16:15
24	08:16	07:23	06:21		06:13	05:23	05:08	05:38	06:23	07:13	08:38 (5)	08:03		07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43		20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	17 08:55 (5)	18:15		16:26	16:15
25	08:14	07:21	06:19		06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:37 (5)	07:05		07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45		20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	18 08:55 (5)	17:13		16:25	16:15
26	08:13	07:19	06:16		06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:36 (5)	07:08		08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47		20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	18 08:57 (5)	17:11		16:24	16:15
27	08:12	07:18	06:14		06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:40 (5)	07:09		08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	16 08:58 (5)	17:09		16:23	16:15
28	08:10	07:14	06:12		06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:43 (5)	07:10		08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	14 08:57 (5)	17:07		16:23	16:15
29	08:08		07:09		06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:40 (5)	07:12		08:04	08:31
	17:08		19:52		20:44	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	13 08:58 (5)	17:05		16:22	16:15
30	08:08		07:07		06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	08:47 (5)	07:13		08:06	08:31
	17:10		19:54		20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	10 08:57 (5)	17:03		16:21	16:14
31	08:08		07:05			05:15		05:46	06:35			07:15			08:31
	17:11		19:55			21:31		21:16	20:16			17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	486	500	452	381			332		268	246
astr./max.mögl.Beschattung			133	129						249		18			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36						0.32		0.26			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95						0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68						0.67		0.66			
Gesamte Reduktion			0.18	0.24						0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung			23	30						50		3			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KL - IO298
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	08:18 (1)	05:09	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	08:58 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	8	06:26 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	7	09:05 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00		08:13 (1)	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26		09:00 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	13	06:28 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	8	09:06 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58		08:07 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27		09:01 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	17	06:24 (1)	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	4	09:05 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56		08:03 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29		09:04 (5)	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	21	06:21 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	1	09:05 (5)	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54		08:00 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:43	07:31			07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	23	06:19 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56			16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51		08:00 (1)	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44	07:32			07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	25	06:16 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54			16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49		08:02 (1)	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34			07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	18	06:20 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51			16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47		08:03 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36			07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	13	06:16 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49			16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45		08:07 (1)	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37			07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	8	06:12 (1)	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47			16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	08:25 (5)	06:42		05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39			07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	2 08:27 (5)	20:12		21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45			16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	08:22 (5)	06:40		05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41			07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	5 08:27 (5)	20:14		21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42			16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	08:18 (5)	06:38		05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	08:15 (1)			07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	7 08:27 (5)	20:15		21:04	21:43	21:39	20:55	19:49	4 08:19 (1)			16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	08:17 (5)	06:36		05:38	05:08	05:22	06:06	06:55				07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	8 08:25 (5)	20:17		21:06	21:42	21:38	20:53	19:48				16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	08:15 (5)	06:34		05:36	05:08	05:23	06:07	06:57				07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	10 08:25 (5)	20:19		21:07	21:43	21:38	20:51	19:44				16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	08:13 (5)	06:31		05:35	05:08	05:24	06:09	06:58				07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	11 08:24 (5)	20:20		21:08	21:43	21:37	20:49	19:42				16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	08:11 (5)	06:29		05:33	05:07	05:26	06:11	07:00				07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	12 08:23 (5)	20:22		21:11	21:44	21:36	20:47	19:39				16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	08:08 (5)	06:27		05:32	05:07	05:27	06:12	07:02				07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	12 08:20 (5)	20:24		21:12	21:44	21:35	20:45	19:37				16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	08:06 (5)	06:25		05:30	05:07	05:28	06:14	07:03				07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	12 08:18 (5)	20:25		21:13	21:45	21:34	20:43	19:35				16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	08:06 (5)	06:23		05:29	05:07	05:29	06:15	07:05				07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	8 08:15 (5)	20:27		21:15	21:45	21:32	20:41	19:32				16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30		06:21		05:28	05:07	05:31	06:17	07:08				07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37		20:29		21:16	21:45	21:31	20:39	19:30				16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28		06:19		05:26	05:08	05:32	06:19	07:08				07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38		20:30		21:18	21:46	21:30	20:37	19:28				16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25		06:17		05:25	05:08	05:33	06:20	07:10				07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40		20:32		21:19	21:46	21:29	20:35	19:26				16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23		06:15		05:24	05:08	05:35	06:22	07:11				07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42		20:34		21:21	21:46	21:28	20:33	19:23				16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21		06:13		05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:52 (5)			07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43		20:35		21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	4 08:56 (5)			16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19		06:11		05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:48 (5)			07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45		20:37		21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	12 09:00 (5)			16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16		06:09		05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:50 (5)			08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47		20:39		21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	11 09:02 (5)			16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14		06:07		05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	08:52 (5)			08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40		21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	12 09:03 (5)			16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12		06:05		05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	08:53 (5)			08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42		21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	11 09:04 (5)			16:23	16:22
29	08:08		07:09		06:03		05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	08:55 (5)			08:04	08:31
	17:08		19:52		20:44		21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	10 09:05 (5)			16:22	16:23
30	08:08		07:07		06:01		05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	08:58 (5)			08:06	08:31
	17:10		19:54		20:45		21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	9 09:05 (5)			16:21	16:24
31	08:08		07:05	08:24 (1)			05:15		05:46	06:35						08:31
	17:11		19:55	3 08:27 (1)			21:31		21:16	20:16						16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	188	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			91	139					216	18			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65			
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.18			
Met.wahrsch.Beschattung			16	33					44	3			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KM - IO299
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai	Juni	Juli	August	September			Oktober			November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12			07:03		08:17 (1)	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36			07:24		08:50 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04			19:57	5	08:22 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13			19:05	9	08:59 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10			07:00		08:12 (1)	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38			07:26		08:53 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06			19:59	10	08:22 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11			19:03	8	08:59 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08			06:58		08:06 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39		07:59 (1)	07:27		08:54 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07			20:00	14	08:20 (1)	20:50	21:34	21:46	21:11	20:09	10	08:09 (1)	19:00	3	08:57 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06			06:56		08:00 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41		07:58 (1)	07:29			07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09			20:02	20	08:20 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	16	08:12 (1)	18:58			16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04			06:54		07:55 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:43		07:53 (1)	07:31			07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11			20:04	24	08:19 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	20	08:13 (1)	18:56			16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01			06:51		07:56 (1)	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44		07:52 (1)	07:32			07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13			20:05	22	08:18 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	22	08:14 (1)	18:54			16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59			06:49		07:57 (1)	05:48	05:12	05:16	05:57	06:46		07:51 (1)	07:34			07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14			20:07	20	08:17 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	23	08:14 (1)	18:51			16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57			06:47		07:58 (1)	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47		07:50 (1)	07:36			07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16			20:09	16	08:14 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	20	08:15 (1)	18:49			16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55			06:45		08:01 (1)	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49		08:00 (1)	07:37			07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18			20:10	10	08:11 (1)	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	15	08:15 (1)	18:47			16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53		08:17 (3)	06:42			05:43	05:09	05:19	06:01	06:50		08:05 (1)	07:39			07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	2	08:18 (3)	20:12			21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	10	08:15 (1)	18:45			16:44	16:18
11	08:27	07:48	06:50		08:15 (3)	06:40			05:41	05:09	05:20	06:03	06:52		08:09 (1)	07:41			07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	5	08:20 (3)	20:14			21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	6	08:14 (1)	18:42			16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48		08:13 (3)	06:38			05:39	05:08	05:21	06:04	06:54			07:42			07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	7	08:20 (3)	20:15			21:04	21:42	21:39	20:55	19:49			18:40			16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46		08:09 (3)	06:36			05:38	05:08	05:22	06:06	06:55			07:44			07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	10	08:19 (3)	20:17			21:06	21:42	21:38	20:53	19:46			18:38			16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44		08:04 (3)	06:34			05:36	05:08	05:23	06:07	06:57			07:48			07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	13	08:19 (3)	20:19			21:07	21:43	21:38	20:51	19:44			18:36			16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41		08:04 (3)	06:32			05:35	05:08	05:24	06:09	06:58			07:47			07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	14	08:18 (3)	20:20			21:08	21:43	21:37	20:49	19:41			18:34			16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39		08:02 (3)	06:29			05:33	05:07	05:26	06:11	07:00			07:49			07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	15	08:17 (3)	20:22			21:11	21:44	21:36	20:47	19:39			18:32			16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37		07:59 (3)	06:27			05:32	05:07	05:27	06:12	07:01			07:51			07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	16	08:15 (3)	20:24			21:12	21:44	21:35	20:45	19:37			18:30			16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:35		07:57 (3)	06:25			05:30	05:07	05:28	06:14	07:03			07:53			07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	17	08:14 (3)	20:25			21:13	21:45	21:34	20:43	19:35			18:27			16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32		07:56 (3)	06:23			05:29	05:07	05:29	06:15	07:05			07:54			07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	18	08:12 (3)	20:27			21:15	21:45	21:32	20:41	19:33			18:25			16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30		07:54 (3)	06:21			05:28	05:07	05:31	06:17	07:06			07:56			07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	11	08:09 (3)	20:29			21:16	21:45	21:31	20:39	19:30			18:23			16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28			06:19			05:26	05:08	05:32	06:19	07:08			07:58			07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38			20:30			21:18	21:46	21:30	20:37	19:28			18:21			16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25			06:17			05:25	05:08	05:33	06:20	07:10			07:59			07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40			20:32			21:19	21:46	21:29	20:35	19:26			18:19			16:28	16:16
23	08:17	07:25	06:23			06:15			05:24	05:08	05:35	06:22	07:11		08:40 (5)	08:01			07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42			20:34			21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	9	08:52 (5)	18:17			16:27	16:15
24	08:16	07:23	06:21			06:13			05:23	05:08	05:36	06:23	07:13		08:40 (5)	08:03			07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43			20:35			21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	15	08:55 (5)	18:15			16:26	16:15
25	08:14	07:21	06:19			06:11			05:21	05:09	05:37	06:25	07:14		08:39 (5)	07:05			07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45			20:37			21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17	08:56 (5)	17:13			16:25	16:15
26	08:13	07:19	06:16			06:09			05:20	05:09	05:39	06:27	07:16		08:41 (5)	07:08			08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47			20:39			21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17	08:58 (5)	17:11			16:24	16:15
27	08:12	07:18	06:14			06:07			05:19	05:09	05:40	06:28	07:18		08:42 (5)	07:09			08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48			20:40			21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	16	08:58 (5)	17:09			16:23	16:15
28	08:10	07:14	06:12			06:05			05:18	05:10	05:42	06:30	07:19		08:44 (5)	07:10			08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50			20:42			21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	15	08:59 (5)	17:07			16:23	16:15
29	08:08		07:09			06:03			05:17	05:10	05:43	06:31	07:21		08:46 (5)	07:12			08:04	08:31
	17:08		19:52			20:44			21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	13	08:59 (5)	17:05			16:22	16:15
30	08:08		07:07			06:01			05:16	05:11	05:44	06:33	07:23		08:48 (5)	07:13			08:06	08:31
	17:10		19:54			20:45			21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	11	08:59 (5)	17:03			16:21	16:14
31	08:08		07:05						05:15		05:46	06:35				07:15				08:31
	17:11		19:55						21:31		21:16	20:16				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367			415			483	486	500	452	381			332			268	246
astr./nav./mögl.Beschattung				126			141							254			18			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28			0.36							0.32			0.26			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.66			0.68							0.67			0.66			
Gesamte Reduktion				0.18			0.24							0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung				22			33							51			3			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KN - IO300
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai		Juni	Juli	August	September			Oktober			November	Dezember
1	08:31		08:09		07:12			07:03		08:13 (1)	05:09		05:24	05:12	05:47	06:36			07:24		08:50 (S)	07:17	08:07
	16:26		17:13		18:04			19:57	11	08:24 (1)	20:47		21:32	21:46	21:04	20:13			19:05	11	09:01 (S)	17:00	16:20
2	08:31		08:03		07:10			07:00		08:08 (1)	05:07		05:34	05:12	05:49	06:38			07:26		08:53 (S)	07:19	08:08
	16:27		17:13		18:06			19:59	13	08:23 (1)	20:48		21:33	21:45	21:13	20:11			19:03	8	09:01 (S)	16:58	16:20
3	08:31		08:02		07:08			06:58		08:02 (1)	05:05		05:13	05:13	05:50	06:39		08:03 (1)	07:27		08:55 (S)	07:20	08:10
	16:28		17:17		18:07			20:00	20	08:22 (1)	20:50		21:34	21:46	21:11	20:09	4	08:07 (1)	19:00	5	09:00 (S)	16:56	16:19
4	08:30		08:00		07:06			06:56		07:58 (1)	05:03		05:12	05:14	05:52	06:41		07:58 (1)	07:29		08:58 (S)	07:22	08:11
	16:29		17:19		18:09			20:02	23	08:21 (1)	20:52		21:35	21:44	21:09	20:07	13	08:12 (1)	18:58	2	09:00 (S)	16:54	16:18
5	08:30		07:58		07:04			06:54		07:57 (1)	05:01		05:11	05:15	05:53	06:43		07:56 (1)	07:31			07:24	08:12
	16:31		17:20		18:11			20:04	23	08:20 (1)	20:53		21:36	21:44	21:08	20:04	17	08:13 (1)	18:56			16:53	16:18
6	08:30		07:57		07:01			06:51		07:58 (1)	05:00		05:11	05:15	05:55	06:44		07:54 (1)	07:32			07:26	08:14
	16:32		17:22		18:13			20:05	21	08:19 (1)	20:55		21:37	21:43	21:06	20:02	21	08:15 (1)	18:54			16:51	16:18
7	08:29		07:55		06:59			06:49		08:00 (1)	05:48		05:12	05:16	05:57	06:46		07:52 (1)	07:34			07:27	08:15
	16:33		17:24		18:14			20:07	17	08:17 (1)	20:57		21:38	21:43	21:04	20:00	23	08:15 (1)	18:51			16:49	16:17
8	08:28		07:53		06:57			06:47		08:01 (1)	05:46		05:13	05:17	05:58	06:47		07:52 (1)	07:36			07:29	08:16
	16:34		17:26		18:16			20:09	13	08:14 (1)	20:58		21:39	21:42	21:02	19:58	23	08:16 (1)	18:49			16:48	16:17
9	08:26		07:52		06:55			06:45		08:05 (1)	05:44		05:09	05:18	06:00	06:49		07:55 (1)	07:37			07:31	08:17
	16:36		17:28		18:18			20:10	3	08:10 (1)	21:00		21:39	21:42	21:01	19:55	21	08:16 (1)	18:47			16:46	16:17
10	08:28		07:50		06:53		08:18 (S)	06:42			05:43		05:08	05:19	06:01	06:50		08:00 (1)	07:39			07:33	08:18
	16:37		17:30		18:20	4	08:22 (S)	20:12			21:01		21:40	21:41	20:59	19:53	17	08:17 (1)	18:45			16:44	16:18
11	08:27		07:48		06:50		08:16 (S)	06:40			05:41		05:09	05:20	06:03	06:52		08:05 (1)	07:41			07:35	08:20
	16:38		17:31		18:21	6	08:22 (S)	20:14			21:03		21:41	21:40	20:57	19:51	11	08:16 (1)	18:42			16:43	16:18
12	08:27		07:46		06:48		08:13 (S)	06:38			05:39		05:08	05:21	06:04	06:54		08:10 (1)	07:42			07:36	08:21
	16:40		17:33		18:23	9	08:22 (S)	20:15			21:04		21:42	21:39	20:55	19:49	6	08:16 (1)	18:40			16:41	16:18
13	08:26		07:44		06:46		08:09 (S)	06:36			05:38		05:08	05:22	06:06	06:55		08:14 (1)	07:44			07:38	08:22
	16:41		17:35		18:25	12	08:21 (S)	20:17			21:06		21:42	21:38	20:53	19:46	1	08:15 (1)	18:38			16:40	16:18
14	08:25		07:43		06:44		08:07 (S)	06:34			05:36		05:08	05:23	06:07	06:57			07:48			07:40	08:22
	16:43		17:37		18:27	13	08:20 (S)	20:19			21:07		21:43	21:38	20:51	19:44			18:36			16:38	16:18
15	08:25		07:41		06:41		08:05 (S)	06:31			05:35		05:08	05:24	06:09	06:58			07:47			07:41	08:23
	16:44		17:39		18:28	15	08:20 (S)	20:20			21:08		21:43	21:37	20:49	19:41			18:34			16:37	16:16
16	08:24		07:39		06:39		08:03 (S)	06:29			05:33		05:07	05:26	06:11	07:00			07:49			07:43	08:24
	16:46		17:41		18:30	16	08:19 (S)	20:22			21:11		21:44	21:36	20:47	19:39			18:32			16:36	16:16
17	08:23		07:37		06:37		08:00 (S)	06:27			05:32		05:07	05:27	06:12	07:01			07:51			07:45	08:25
	16:47		17:42		18:32	17	08:17 (S)	20:24			21:12		21:44	21:35	20:45	19:37			18:30			16:34	16:16
18	08:22		07:35		06:34		07:58 (S)	06:25			05:30		05:07	05:28	06:14	07:03			07:53			07:47	08:26
	16:48		17:44		18:33	17	08:15 (S)	20:25			21:13		21:45	21:34	20:43	19:35			18:27			16:33	16:17
19	08:21		07:33		06:32		08:08 (S)	06:23			05:29		05:07	05:29	06:15	07:05			07:54			07:48	08:26
	16:51		17:46		18:35	13	08:13 (S)	20:27			21:18		21:45	21:32	20:41	19:32			18:25			16:32	16:17
20	08:20		07:31		06:30		08:04 (S)	06:21			05:28		05:07	05:31	06:17	07:06			07:58			07:50	08:27
	16:52		17:48		18:37	2	08:06 (S)	20:29			21:16		21:45	21:31	20:39	19:30			18:23			16:31	16:17
21	08:19		07:29		06:28			06:19			05:26		05:08	05:32	06:19	07:08			07:58			07:52	08:28
	16:54		17:50		18:38			20:30			21:18		21:46	21:30	20:37	19:28			18:21			16:29	16:16
22	08:18		07:27		06:25			06:17			05:25		05:08	05:33	06:20	07:10			07:59			07:53	08:28
	16:56		17:51		18:40			20:32			21:19		21:46	21:29	20:35	19:26			18:19			16:26	16:16
23	08:17		07:25		06:23			06:15			05:24		05:08	05:35	06:22	07:11			08:01			07:55	08:29
	16:57		17:53		18:42			20:34			21:21		21:46	21:28	20:33	19:23			18:17			16:27	16:15
24	08:16		07:23		06:21			06:13			05:23		05:08	05:36	06:23	07:13		08:44 (S)	08:03			07:56	08:29
	16:59		17:55		18:43			20:35			21:22		21:46	21:26	20:31	19:21	11	08:55 (S)	18:15			16:26	16:15
25	08:14		07:21		06:19			06:11			05:21		05:09	05:37	06:25	07:14		08:41 (S)	07:05			07:58	08:30
	17:01		17:57		18:45			20:37			21:23		21:46	21:25	20:29	19:19	16	08:57 (S)	17:13			16:25	16:15
26	08:13		07:19		06:16			06:09			05:20		05:09	05:39	06:27	07:16		08:42 (S)	07:08			08:00	08:30
	17:03		17:59		18:47			20:39			21:24		21:46	21:23	20:26	19:16	17	08:59 (S)	17:11			16:24	16:15
27	08:12		07:18		06:14			06:07			05:19		05:09	05:40	06:28	07:18		08:43 (S)	07:09			08:01	08:30
	17:04		18:00		18:48			20:43			21:26		21:46	21:22	20:24	19:14	16	08:59 (S)	17:09			16:23	16:15
28	08:10		07:14		06:12			06:05			05:18		05:10	05:42	06:30	07:19		08:46 (S)	07:10			08:03	08:30
	17:06		18:02		18:50			20:42			21:27		21:46	21:21	20:22	19:12	15	09:00 (S)	17:07			16:23	16:15
29	08:08				07:09			06:03			05:17		05:10	05:43	06:31	07:21		08:47 (S)	07:12			08:04	08:31
	17:08				19:52			20:44			21:28		21:46	21:19	20:20	19:09	14	09:01 (S)	17:05			16:22	16:13
30	08:08				07:07			06:01			05:16		05:11	05:44	06:33	07:23		08:48 (S)	07:13			08:06	08:31
	17:10				19:54			20:45			21:29		21:46	21:18	20:18	19:07	12	09:00 (S)	17:03			16:21	16:14
31	08:08				07:05		08:19 (1)				05:15			05:46	06:35				07:15					08:31
	17:11				19:55	5	08:24 (1)				21:31			21:16	20:16				17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483		486	500	452	381			332			268	246
astr./max.mögl.Beschattung						129			148								258			28			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28			0.36								0.32			0.26			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95								0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.68								0.67			0.66			
Gesamte Reduktion						0.18			0.23								0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung						23			35								52			5			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KO - IO301
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai	Juni	Juli	August	September			Oktober			November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12			07:03		08:09 (1)	05:09	05:24	05:12	05:47	06:36			07:24		08:52 (5)	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04			19:57	16	08:25 (1)	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13			19:05	11	09:03 (5)	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10			07:00		08:04 (1)	05:57	05:34	05:12	05:49	06:38			07:26		08:54 (5)	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06			19:59	21	08:25 (1)	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11			19:03	9	09:03 (5)	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08			06:58		08:01 (1)	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39			07:27		08:55 (5)	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07			20:00	22	08:23 (1)	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09			19:00	7	09:02 (5)	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06			06:56		07:59 (1)	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41		08:02 (1)	07:29		08:58 (5)	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09			20:02	23	08:22 (1)	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	10	08:12 (1)	18:58	4	09:02 (5)	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:04			06:54		07:59 (1)	05:51	05:11	05:15	05:53	06:43		07:58 (1)	07:31		09:01 (5)	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11			20:04	22	08:21 (1)	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	16	08:14 (1)	18:56	1	09:02 (5)	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01			06:51		08:01 (1)	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44		07:57 (1)	07:32			07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13			20:05	19	08:20 (1)	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	19	08:16 (1)	18:54			16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59			06:49		08:02 (1)	05:48	05:12	05:16	05:57	06:46		07:55 (1)	07:34			07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14			20:07	18	08:18 (1)	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	21	08:18 (1)	18:51			16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57			06:47		08:04 (1)	05:46	05:13	05:17	05:58	06:47		07:54 (1)	07:36			07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16			20:09	16	08:14 (1)	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	23	08:17 (1)	18:49			16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55		06:22 (S)	06:45			05:44	05:09	05:18	06:00	06:49		07:55 (1)	07:37			07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	3	08:25 (S)	20:10			21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	22	08:17 (1)	18:47			16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53		08:19 (S)	06:42			05:43	05:08	05:19	06:01	06:50		07:57 (1)	07:39			07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	5	08:24 (S)	20:12			21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	21	08:18 (1)	18:45			16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50		08:16 (S)	06:40			05:41	05:08	05:20	06:03	06:52		08:06 (1)	07:41			07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	8	08:24 (S)	20:14			21:03	21:40	21:40	20:57	19:51	17	08:17 (1)	18:42			16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48		08:14 (S)	06:38			05:39	05:08	05:21	06:04	06:54		08:06 (1)	07:42			07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	10	08:24 (S)	20:15			21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	12	08:18 (1)	18:40			16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46		08:11 (S)	06:36			05:38	05:08	05:22	06:06	06:55		08:10 (1)	07:44			07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	12	08:23 (S)	20:17			21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	7	08:17 (1)	18:38			16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44		08:08 (S)	06:34			05:36	05:08	05:23	06:07	06:57		08:13 (1)	07:48			07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	13	08:22 (S)	20:19			21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	2	08:17 (1)	18:36			16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41		08:07 (S)	06:31			05:35	05:08	05:24	06:09	06:58			07:47			07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	14	08:21 (S)	20:20			21:08	21:43	21:37	20:49	19:41			18:34			16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39		08:01 (S)	06:29			05:33	05:07	05:26	06:11	07:00			07:49			07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	15	08:20 (S)	20:22			21:11	21:44	21:36	20:47	19:39			18:32			16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37		08:02 (S)	08:27			05:32	05:07	05:27	06:12	07:01			07:51			07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	16	08:18 (S)	20:24			21:12	21:44	21:35	20:45	19:37			18:30			16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34		08:01 (S)	06:25			05:30	05:07	05:28	06:14	07:03			07:53			07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	15	08:16 (S)	20:25			21:13	21:45	21:34	20:43	19:35			18:27			16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32		08:05 (S)	06:23			05:29	05:07	05:29	06:15	07:05			07:54			07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	7	08:12 (S)	20:27			21:15	21:45	21:32	20:41	19:32			18:25			16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30			06:21			05:28	05:07	05:31	06:17	07:06			07:56			07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37			20:29			21:16	21:45	21:31	20:39	19:30			18:23			16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28			06:19			05:26	05:08	05:32	06:19	07:08			07:58			07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38			20:30			21:18	21:46	21:30	20:37	19:28			18:21			16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25			06:17			05:25	05:08	05:33	06:20	07:10			07:59			07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40			20:32			21:19	21:46	21:29	20:35	19:26			18:19			16:28	16:16
23	08:17	07:25	06:23			06:15			05:24	05:08	05:35	06:22	07:11			08:01			07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42			20:34			21:21	21:46	21:28	20:33	19:23			18:17			16:27	16:15
24	08:16	07:23	06:21			06:13			05:23	05:08	05:38	06:23	07:13			08:03			07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43			20:35			21:22	21:46	21:26	20:31	19:21			18:15			16:26	16:15
25	08:14	07:21	06:19			06:11			05:21	05:09	05:37	06:25	07:14		08:46 (S)	07:05			07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45			20:37			21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	12	08:57 (S)	17:13			16:25	16:15
26	08:13	07:19	06:16			06:09			05:20	05:09	05:39	06:27	07:16		08:44 (S)	07:06			08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47			20:39			21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	18	09:00 (S)	17:11			16:24	16:15
27	08:12	07:18	06:14			06:07			05:19	05:09	05:40	06:28	07:18		08:48 (S)	07:08			08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48			20:40			21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	15	09:08 (S)	17:09			16:23	16:15
28	08:10	07:14	06:12			06:05			05:18	05:10	05:42	06:30	07:19		08:47 (S)	07:10			08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50			20:42			21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	15	09:02 (S)	17:07			16:22	16:15
29	08:08		07:09			06:03			05:17	05:10	05:43	06:31	07:21		08:49 (S)	07:12			08:04	08:31
	17:08		19:52			20:44			21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	14	09:03 (S)	17:05			16:22	16:15
30	08:08		07:07		08:20 (1)	08:01			05:16	05:11	05:44	06:33	07:23		08:50 (S)	07:13			08:06	08:31
	17:10		19:54	9	08:26 (1)	20:45			21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	12	09:02 (S)	17:03			16:21	16:14
31	08:08		07:05		08:14 (1)				05:15		05:46	06:35				07:15				08:31
	17:11		19:55	11	08:25 (1)				21:31		21:16	20:16				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367			415			483	486	500	452	381			332			268	246
astr./max.mögl.Beschattung				135			149							254			32			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28			0.36							0.32			0.26			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.66			0.68							0.67			0.66			
Gesamte Reduktion				0.18			0.23							0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung				24			35							52			6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)	

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KP - IO302
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	07:03 - 19:57 (22) 08:26 (1) - 07:00	08:04 (1) - 05:09 (24) 08:26 (1) - 20:48	05:24 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:24 - 19:05 (14) 09:03 (5) - 07:16	08:49 (5) - 09:03 (5) - 08:51 (5)	07:17 - 17:00	08:07 - 16:20
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:06	07:00 - 19:59 (24) 08:26 (1) - 06:58	08:02 (1) - 05:55 (23) 08:24 (1) - 20:00	05:14 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11	07:16 - 19:03 (13) 09:04 (5) - 07:27	08:51 (5) - 09:04 (5) - 08:52 (5)	07:19 - 16:58 (7) 08:13 (1) - 07:20	08:08 - 16:20
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	08:01 (1) - 05:55 (23) 08:24 (1) - 20:00	05:13 - 21:34	05:13 - 21:48	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09	07:27 - 19:00 (11) 09:03 (5) - 07:29	08:52 (5) - 09:03 (5) - 08:54 (5)	07:20 - 16:56	08:10 - 16:19	
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	08:01 (1) - 05:53 (21) 08:22 (1) - 20:02	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07	07:29 - 18:58 (9) 09:03 (5) - 07:31	08:54 (5) - 09:03 (5) - 08:56 (5)	07:22 - 16:54	08:11 - 16:18	
5	08:30 - 16:31	07:59 - 17:20	07:04 - 18:11	08:03 (1) - 05:01 (18) 08:21 (1) - 20:04	05:11 - 21:36	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:43 - 20:04 (7) 08:04 (1) - 08:13 (1)	07:31 - 18:56 (7) 09:03 (5) - 07:32	08:56 (5) - 09:03 (5) - 08:57 (5)	07:24 - 16:53	08:12 - 16:18	
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	08:05 (1) - 05:50 (14) 08:19 (1) - 20:05	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:53 - 21:06	06:44 - 20:02 (14) 08:15 (1) - 07:58 (1)	08:01 (1) - 18:54 (1) 09:02 (5) - 07:34	08:57 (5) - 09:02 (5) - 09:00 (5)	07:26 - 16:51	08:14 - 16:18	
7	08:29 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14 (3) 08:23 (5) - 08:26 (5)	06:49 - 20:07 (7) 08:15 (1)	05:08 (1) - 20:57	05:12 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00 (18) 08:16 (1) - 08:16 (1)	07:34 - 18:51 (1) 09:01 (5)	07:27 - 16:49	08:15 - 16:17	
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:16 (6) 08:26 (5) - 08:26 (5)	06:47 - 20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	08:47 - 19:58 (21) 08:18 (1) - 07:55 (1)	07:36 - 18:49	16:48	16:17	
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18 (8) 08:26 (5) - 08:26 (5)	06:45 - 20:10	05:44 - 21:00	05:09 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 19:55 (23) 08:18 (1) - 07:52 (1)	06:49 - 18:47	07:37 - 18:47	07:31 - 16:46	08:17 - 16:17	
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20 (10) 08:25 (5) - 08:25 (5)	06:42 - 20:12	05:43 - 21:01	05:08 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53 (24) 08:19 (1) - 07:56 (1)	07:39 - 18:45	07:33 - 16:44	08:18 - 16:18	
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	06:50 - 18:21 (12) 08:13 (5) - 08:25 (5)	06:40 - 20:14	05:41 - 21:01	05:08 - 21:40	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51 (22) 07:58 (1) - 07:58 (1)	07:41 - 18:42	07:35 - 16:43	08:20 - 16:16	
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	06:48 - 18:23 (14) 08:13 (5) - 08:25 (5)	06:38 - 20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49 (21) 08:19 (1) - 08:00 (1)	18:40	16:41	16:16	
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	06:46 - 18:25 (15) 08:08 (5) - 08:23 (5)	06:35 - 20:17	05:38 - 21:06	05:08 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46 (18) 08:18 (1) - 08:01 (1)	07:44 - 18:38	07:38 - 16:40	08:22 - 16:16	
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	06:44 - 18:27 (19) 08:06 (5) - 08:22 (5)	06:34 - 20:19	05:36 - 21:07	05:08 - 21:43	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44 (19) 08:18 (1) - 08:03 (1)	07:48 - 18:36	07:40 - 16:38	08:22 - 16:16	
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	06:41 - 18:28 (17) 08:04 (5) - 08:21 (5)	06:31 - 20:20	05:35 - 21:08	05:08 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:41 (12) 08:17 (1) - 08:11 (1)	08:03 (1) - 18:34	07:41 - 16:37	08:23 - 16:16	
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	06:39 - 18:30 (18) 08:02 (5) - 08:20 (5)	06:29 - 20:22	05:33 - 21:11	05:07 - 21:44	05:26 - 21:38	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39 (6) 08:17 (1) - 07:51	08:11 (1) - 18:32	07:43 - 16:36	08:24 - 16:16	
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42 (13) 08:32	06:37 - 18:32 (18) 08:03 (5) - 08:18 (5)	06:27 - 20:24	05:32 - 21:12	05:07 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:43	07:01 - 19:37	07:49 - 18:30	07:45 - 16:34	08:25 - 16:16	
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	06:35 - 18:33 (5) 08:12 (5) - 08:16 (5)	06:25 - 20:25	05:30 - 21:13	05:07 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35	07:53 - 18:27	07:47 - 16:33	08:26 - 16:17	
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	06:32 - 18:35	06:23 - 20:27	05:29 - 21:18	05:07 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32	07:54 - 18:25	07:48 - 16:32	08:26 - 16:17	
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	06:30 - 18:37	06:21 - 20:29	05:28 - 21:16	05:07 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30	07:58 - 18:23	07:50 - 16:31	08:27 - 16:17	
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	06:28 - 18:38	06:19 - 20:30	05:26 - 21:18	05:08 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	07:58 - 18:21	07:52 - 16:29	08:28 - 16:16	
22	08:18 - 16:56	07:27 - 17:51	06:25 - 18:40	06:17 - 20:32	05:25 - 21:19	05:08 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	07:59 - 18:19	07:53 - 16:28	08:28 - 16:16	
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53	06:23 - 18:42	06:15 - 20:34	05:24 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:01 - 18:17	07:55 - 16:27	08:29 - 16:19	
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55	06:21 - 18:43	06:13 - 20:35	05:23 - 21:22	05:08 - 21:46	05:38 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:01 - 18:15	07:56 - 16:26	08:29 - 16:19	
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57	06:19 - 18:45	06:11 - 20:37	05:21 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19	07:55 - 17:13	07:58 - 16:25	08:30 - 16:20	
26	08:13 - 17:03	07:19 - 17:59	06:16 - 18:47	06:09 - 20:39	05:20 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16 (11) 08:47 (5) - 08:58 (5)	07:55 - 17:11	08:00 - 16:24	08:30 - 16:21	
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00	06:14 - 18:48 (8) 07:22 (1) - 07:28 (1)	06:07 - 20:43	05:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14 (17) 08:43 (5) - 09:00 (5)	07:54 - 17:09	08:01 - 16:23	08:30 - 16:21	
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02	06:12 - 18:50 (12) 07:28 (1) - 07:28 (1)	06:05 - 20:42	05:18 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12 (17) 08:44 (5) - 09:01 (5)	07:52 - 17:07	08:03 - 16:23	08:30 - 16:22	
29	08:08 - 17:08		07:09 - 18:52 (10) 08:12 (1) - 08:28 (1)	06:03 - 20:44	05:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:09 (17) 08:46 (5) - 09:02 (5)	07:51 - 17:05	08:04 - 16:22	08:31 - 16:23	
30	08:08 - 17:10		07:07 - 18:54 (8) 08:27 (1) - 08:27 (1)	06:01 - 20:45	05:16 - 21:29	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07 (16) 08:47 (5) - 09:03 (5)	07:53 - 17:03	08:06 - 16:21	08:31 - 16:24	
31	08:08 - 17:11		07:05 - 18:56 (21) 08:27 (1)	08:04 (1) - 21:31	05:15 - 21:29	21:46	05:46 - 21:16	06:35 - 20:16	07:15 - 17:02	07:03 - 19:25	08:31 - 16:25		
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	486	500	452	381	332	268	246	
astr./max./mögl.Beschattung			210	129					280	68			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.29			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.86	0.68					0.67	0.65			
Gesamte Reduktion			0.59	0.23					0.20	0.18			
Met.wahrsch.Beschattung			37	30					57	11			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KQ - IO303
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai		Juni		Juli		August		September			Oktober			November		Dezember	
1	08:31	16:26	08:09	17:13	07:12	18:04		07:03	19:57	18	06:03 (1)	06:23 (1)	05:09	20:47	05:24	21:32	05:12	21:46	05:47	21:04	06:36	20:13			07:24	19:05	06:47 (5)	06:59 (5)	07:17	17:00	08:07	16:20
2	08:31	16:27	08:03	17:13	07:10	18:06		07:00	19:59	22	06:01 (1)	06:23 (1)	05:07	20:48	05:24	21:33	05:12	21:45	05:49	21:03	06:38	20:11			07:26	19:03	06:49 (5)	06:59 (5)	07:19	16:58	08:08	16:20
3	08:31	16:28	08:02	17:17	07:08	18:07		06:58	20:00	24	05:57 (1)	06:21 (1)	05:05	20:50	05:13	21:34	05:13	21:45	05:50	21:01	06:39	20:09			07:27	19:00	06:51 (5)	06:59 (5)	07:20	16:56	08:10	16:19
4	08:30	16:29	08:00	17:19	07:06	18:09		06:56	20:02	23	05:57 (1)	06:20 (1)	05:03	20:52	05:12	21:35	05:14	21:44	05:52	21:00	06:41	20:07	9	08:01 (1)	07:29	18:58	4	06:54 (5)	07:22	16:54	08:11	16:19
5	08:30	16:31	07:58	17:20	07:04	18:11		06:54	20:04	21	05:58 (1)	06:19 (1)	05:01	20:53	05:11	21:36	05:15	21:44	05:53	21:00	06:43	20:04	15	08:12 (1)	07:31	18:56	2	06:56 (5)	07:24	16:53	08:12	16:18
6	08:30	16:32	07:57	17:22	07:01	18:13		06:51	20:05	19	05:59 (1)	06:18 (1)	05:00	20:55	05:11	21:37	05:15	21:43	05:53	21:00	06:44	20:02	19	07:53 (1)	07:32	18:54		06:58 (5)	07:26	16:51	08:14	16:18
7	08:29	16:33	07:55	17:24	06:59	18:14		06:49	20:07	15	05:59 (1)	06:16 (1)	05:00	20:57	05:10	21:38	05:16	21:43	05:57	21:04	06:46	20:00	21	08:14 (1)	07:34	18:51		06:59 (5)	07:27	16:49	08:15	16:17
8	08:28	16:34	07:53	17:26	06:57	18:16	1	08:20 (1)	06:47	10	06:02 (1)	06:14 (1)	05:46	20:58	05:10	21:39	05:17	21:42	05:58	21:02	06:47	19:58	23	08:15 (1)	07:36	18:49		07:01 (5)	07:29	16:48	08:16	16:17
9	08:26	16:36	07:52	17:28	06:55	18:18	3	08:18 (1)	06:45				05:44	21:00	05:09	21:39	05:18	21:42	06:00	21:01	06:49	19:55	24	08:15 (1)	07:37	18:47		07:04 (5)	07:31	16:46	08:17	16:17
10	08:24	16:37	07:50	17:30	06:53	18:20	7	08:16 (1)	06:42				05:43	21:01	05:08	21:40	05:19	21:41	06:01	20:59	06:50	19:53	22	08:16 (1)	07:39	18:45		07:06 (5)	07:33	16:44	08:18	16:16
11	08:23	16:39	07:48	17:31	06:51	18:21	10	08:14 (1)	06:40				05:41	21:02	05:08	21:40	05:20	21:40	06:03	20:57	06:52	19:51	18	07:57 (1)	07:41	18:42		07:08 (5)	07:35	16:42	08:20	16:16
12	08:21	16:40	07:46	17:33	06:48	18:23	12	08:11 (1)	06:38				05:39	21:04	05:08	21:42	05:21	21:39	06:04	20:55	06:54	19:49	14	08:02 (1)	07:42	18:40		07:11 (5)	07:36	16:41	08:21	16:16
13	08:20	16:41	07:44	17:35	06:46	18:25	13	08:09 (1)	06:35				05:38	21:06	05:08	21:42	05:22	21:38	06:06	20:53	06:55	19:46	8	08:07 (1)	07:44	18:38		07:13 (5)	07:38	16:40	08:22	16:16
14	08:18	16:43	07:43	17:37	06:44	18:27	15	08:07 (1)	06:33				05:36	21:08	05:08	21:43	05:23	21:37	06:07	20:51	06:57	19:44	1	08:11 (1)	07:46	18:36		07:15 (5)	07:40	16:38	08:23	16:16
15	08:16	16:45	07:41	17:39	06:41	18:28	16	08:05 (1)	06:30				05:35	21:09	05:08	21:43	05:24	21:37	06:09	20:49	06:58	19:41			07:47	18:34		07:17 (5)	07:41	16:37	08:24	16:16
16	08:14	16:46	07:39	17:41	06:39	18:30	17	08:03 (1)	06:27				05:33	21:11	05:07	21:44	05:26	21:36	06:11	20:47	07:00	19:39			07:49	18:32		07:19 (5)	07:43	16:36	08:25	16:16
17	08:13	16:47	07:37	17:42	06:37	18:32	18	08:01 (1)	06:24				05:32	21:12	05:07	21:44	05:27	21:35	06:12	20:45	07:01	19:37			07:51	18:30		07:21 (5)	07:45	16:34	08:26	16:15
18	08:11	16:48	07:35	17:44	06:35	18:33	20	07:57 (1)	06:22				05:30	21:13	05:07	21:45	05:28	21:34	06:14	20:43	07:03	19:35			07:53	18:27		07:23 (5)	07:47	16:33	08:27	16:15
19	08:09	16:51	07:33	17:46	06:32	18:35	21	07:55 (1)	06:20				05:29	21:15	05:07	21:45	05:29	21:32	06:15	20:41	07:05	19:33			07:54	18:25		07:25 (5)	07:48	16:32	08:28	16:15
20	08:08	16:52	07:31	17:48	06:30	18:37		06:21	20:29				05:28	21:16	05:07	21:45	05:31	21:31	06:17	20:39	07:06	19:30			07:56	18:23		07:27 (5)	07:50	16:31	08:27	16:15
21	08:05	16:54	07:29	17:50	06:28	18:38		06:19	20:30				05:26	21:18	05:08	21:46	05:32	21:30	06:19	20:37	07:08	19:28			07:58	18:21		07:29 (5)	07:52	16:29	08:28	16:14
22	08:03	16:56	07:27	17:51	06:25	18:40		06:17	20:32				05:25	21:19	05:08	21:46	05:33	21:29	06:20	20:35	07:10	19:26			07:59	18:19		07:31 (5)	07:53	16:28	08:28	16:13
23	08:01	16:57	07:25	17:53	06:23	18:42		06:15	20:34				05:24	21:21	05:08	21:46	05:35	21:28	06:22	20:33	07:11	19:23			08:01	18:17		07:33 (5)	07:55	16:27	08:29	16:13
24	08:00	16:59	07:23	17:55	06:21	18:43		06:13	20:35				05:23	21:22	05:08	21:46	05:36	21:26	06:23	20:31	07:13	19:21	9	08:44 (5)	08:03	18:15		07:35 (5)	07:56	16:26	08:29	16:12
25	07:58	17:01	07:21	17:57	06:19	18:45		06:11	20:37				05:21	21:23	05:09	21:46	05:37	21:25	06:25	20:29	07:14	19:19	15	08:40 (5)	08:05	18:13		07:38 (5)	07:58	16:25	08:30	16:11
26	07:56	17:03	07:19	17:59	06:16	18:47		06:09	20:39				05:20	21:24	05:09	21:46	05:39	21:23	06:27	20:26	07:16	19:16	18	08:36 (5)	08:06	18:11		07:40 (5)	08:00	16:24	08:30	16:10
27	07:54	17:04	07:17	18:00	06:14	18:48		06:07	20:43				05:19	21:26	05:09	21:46	05:40	21:22	06:28	20:24	07:18	19:14	18	08:32 (5)	08:08	18:09		07:42 (5)	08:01	16:23	08:31	16:09
28	07:52	17:06	07:14	18:02	06:12	18:50		06:05	20:42				05:18	21:27	05:10	21:46	05:42	21:21	06:30	20:22	07:19	19:12	17	08:28 (5)	08:10	18:07		07:44 (5)	08:03	16:22	08:32	16:08
29	08:08	17:08			07:09	19:52	2	08:22 (1)	06:03				05:17	21:28	05:10	21:46	05:43	21:19	06:31	20:20	07:21	19:09	16	08:24 (5)	08:12	18:05		07:46 (5)	08:04	16:21	08:33	16:07
30	08:08	17:10			07:07	19:54	7	08:24 (1)	06:01				05:16	21:28	05:11	21:46	05:44	21:18	06:33	20:18	07:23	19:07	14	08:28 (5)	08:13	18:03		07:48 (5)	08:06	16:21	08:34	16:06
31	08:08	17:11			07:05	19:55	12	08:11 (1)	05:59				05:15	21:31			05:46	21:16	06:35	20:16					07:52	17:50		07:50 (5)	08:07	16:20	08:35	16:05
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483		496		500		452		381			332			268		246	
wtr.mav.mögl.Beschattung						160				152										283			37					
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28				0.36										0.32			0.26					
Reduktion Betriebsdauer						0.95				0.95										0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung						0.86				0.68										0.67			0.66					
Gesamte Reduktion						0.18				0.23										0.20			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung						28				36										57			7					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KR - IO304
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	07:03 - 19:57	05:59 - 20:47	05:24 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:24 - 19:05	06:54 (5) - 17:00	08:07 - 16:20
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:06	07:00 - 19:59	05:57 - 20:48	05:24 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11	07:25 - 19:03	06:56 (5) - 16:58	08:08 - 16:20
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	06:58 - 20:00	05:55 - 20:50	05:13 - 21:34	05:13 - 21:45	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09	07:27 - 19:00	06:57 (5) - 16:56	08:10 - 16:19
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	06:56 - 20:02	05:53 - 20:52	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07	07:29 - 18:58	06:55 (5) - 16:54	08:11 - 16:18
5	08:30 - 16:31	07:58 - 17:20	07:04 - 18:11	06:54 - 20:04	05:51 - 20:53	05:11 - 21:36	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:43 - 20:04	08:03 (1) - 08:14 (1)	07:31 - 18:56	08:12 - 16:18
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	06:51 - 20:05	05:50 - 20:55	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:53 - 21:06	06:44 - 20:02	08:00 (1) - 08:16 (1)	07:31 - 18:54	08:14 - 16:18
7	08:29 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14	06:49 - 20:07	05:48 - 20:57	05:10 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00	07:58 (1) - 08:17 (1)	07:34 - 18:51	08:15 - 16:17
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:16	06:47 - 20:09	05:46 - 20:58	05:10 - 21:39	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58	07:57 (1) - 08:19 (1)	07:36 - 18:49	08:16 - 16:17
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18	06:45 - 20:10	05:44 - 21:00	05:09 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55	07:56 (1) - 08:19 (1)	07:37 - 18:47	08:17 - 16:17
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20	06:42 - 20:12	05:43 - 21:01	05:08 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53	07:58 (1) - 08:20 (1)	07:39 - 18:45	08:18 - 16:18
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	06:50 - 18:21	06:40 - 20:14	05:41 - 21:02	05:08 - 21:40	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51	07:59 (1) - 08:19 (1)	07:41 - 18:42	08:20 - 16:16
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	06:48 - 18:23	06:38 - 20:15	05:39 - 21:04	05:08 - 21:42	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49	08:01 (1) - 08:20 (1)	07:42 - 18:40	08:21 - 16:16
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	06:46 - 18:25	06:35 - 20:17	05:38 - 21:06	05:08 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46	08:03 (1) - 08:19 (1)	07:44 - 18:38	08:22 - 16:16
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	06:44 - 18:27	06:33 - 20:19	05:36 - 21:07	05:08 - 21:43	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44	08:07 (1) - 08:19 (1)	07:48 - 18:36	08:22 - 16:16
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	06:41 - 18:28	06:31 - 20:20	05:35 - 21:08	05:08 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:41	08:11 (1) - 08:18 (1)	07:47 - 18:34	08:23 - 16:16
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	06:39 - 18:30	06:29 - 20:22	05:33 - 21:11	05:07 - 21:44	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39	08:17 (1) - 08:18 (1)	07:49 - 18:32	08:24 - 16:16
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42	06:37 - 18:32	06:27 - 20:24	05:32 - 21:12	05:07 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:01 - 19:37		07:51 - 18:30	08:25 - 16:16
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	06:34 - 18:33	06:25 - 20:25	05:30 - 21:13	05:07 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35		07:53 - 18:27	08:26 - 16:17
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	06:32 - 18:35	06:23 - 20:27	05:29 - 21:18	05:07 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:33		07:54 - 18:25	08:27 - 16:17
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	06:30 - 18:37	06:21 - 20:29	05:28 - 21:18	05:07 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30		07:56 - 18:23	08:27 - 16:17
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	06:28 - 18:38	06:19 - 20:30	05:26 - 21:18	05:08 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28		07:58 - 18:21	08:28 - 16:16
22	08:18 - 16:56	07:27 - 17:51	06:25 - 18:40	06:17 - 20:32	05:25 - 21:19	05:08 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26		07:59 - 18:19	08:28 - 16:16
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53	06:23 - 18:42	06:15 - 20:34	05:24 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23		08:01 - 18:17	08:29 - 16:15
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55	06:21 - 18:43	06:13 - 20:35	05:23 - 21:22	05:08 - 21:46	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21		08:01 - 18:15	08:29 - 16:15
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57	06:19 - 18:45	06:11 - 20:37	05:21 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19		07:05 - 17:13	08:30 - 16:15
26	08:13 - 17:03	07:19 - 17:59	06:16 - 18:47	06:09 - 20:39	05:20 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16	08:48 (5) - 09:00 (5)	07:08 - 17:11	08:30 - 16:14
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00	06:14 - 18:48	06:07 - 20:43	05:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14	08:47 (5) - 09:02 (5)	07:09 - 17:09	08:31 - 16:13
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02	06:12 - 18:50	07:23 (1) - 07:29 (1)	06:05 - 20:42	05:18 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12	08:46 (5) - 09:03 (5)	07:10 - 17:07	08:30 - 16:12
29	08:08 - 17:08		07:09 - 19:52	08:17 (1) - 08:29 (1)	06:03 - 20:44	05:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:09	08:51 (5) - 09:05 (5)	07:12 - 17:05	08:30 - 16:10
30	08:08 - 17:10		07:07 - 19:54	08:12 (1) - 08:28 (1)	06:01 - 20:45	05:16 - 21:28	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07	08:52 (5) - 09:05 (5)	07:13 - 17:03	08:31 - 16:09
31	08:08 - 17:11		07:05 - 19:55	08:09 (1) - 08:28 (1)		05:15 - 21:31		05:46 - 21:16	06:35 - 20:16			07:15 - 17:02	08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			163	134					258	41		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36					0.32	0.26		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95					0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66	0.68					0.67	0.65		
Gesamte Reduktion			0.18	0.23					0.20	0.18		
Met.wahrsch.Beschattung			29	31					52	7		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KS - IO305
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	16:26	08:05	17:13	07:12	18:04	07:03	19:57	08:15 (5)	08:22 (5)	05:59	20:47
2	08:31	16:27	08:03	17:15	07:10	18:06	07:00	19:59			05:57	20:48
3	08:31	16:28	08:02	17:17	07:08	18:07	06:58	20:00			05:55	20:50
4	08:30	16:29	08:00	17:19	07:06	18:09	06:56	20:02			05:53	20:52
5	08:30	16:31	07:58	17:20	07:04	18:11	08:25 (6)	08:26 (6)			05:51	20:53
6	08:30	16:32	07:57	17:22	07:01	18:13	08:18 (6)	08:25 (6)			05:50	20:55
7	08:29	16:33	07:55	17:24	06:59	18:14	08:14 (6)	08:24 (6)	07:45 (1)	07:50 (1)	05:48	20:57
8	08:29	16:34	07:53	17:26	06:57	18:16	08:10 (6)	08:23 (6)	07:38 (1)	07:49 (1)	05:46	20:58
9	08:29	16:36	07:52	17:28	06:55	18:18	08:07 (6)	08:22 (6)	07:33 (1)	07:49 (1)	05:44	21:00
10	08:28	16:37	07:50	17:30	06:53	18:20	08:08 (6)	08:18 (6)	07:31 (1)	07:49 (1)	05:43	21:01
11	08:27	16:38	07:48	17:31	06:50	18:21	06:40	20:14	07:29 (1)	07:48 (1)	05:41	21:03
12	08:27	16:40	07:46	17:33	06:48	18:23	06:38	20:15	07:27 (1)	07:48 (1)	05:39	21:04
13	08:26	16:41	07:44	17:35	06:46	18:25	06:36	20:17	07:28 (1)	07:47 (1)	05:38	21:06
14	08:25	16:43	07:43	17:37	06:44	18:27	06:34	20:19	07:28 (1)	07:45 (1)	05:36	21:08
15	08:25	16:44	07:41	17:39	06:41	18:28	06:32	20:20	07:29 (1)	07:43 (1)	05:35	21:09
16	08:24	16:46	07:39	17:41	06:39	18:30	06:29	20:22	07:32 (1)	07:40 (1)	05:33	21:11
17	08:23	16:47	07:37	17:42	06:37	18:32	06:27	20:24	05:32	21:12	05:30	21:13
18	08:22	16:49	07:35	17:44	06:35	18:33	06:25	20:25	05:30	21:13	05:29	21:15
19	08:21	16:51	07:33	17:46	06:32	18:35	06:23	20:27	05:29	21:15	05:28	21:15
20	08:20	16:52	07:31	17:48	06:30	18:37	06:21	20:29	05:28	21:16	05:26	21:15
21	08:19	16:54	07:29	17:50	06:28	18:38	07:29 (5)	07:31 (5)	05:26	21:18	05:25	21:16
22	08:18	16:56	07:27	17:51	06:25	18:40	07:27 (5)	07:32 (5)	05:25	21:19	05:24	21:16
23	08:17	16:57	07:25	17:53	06:23	18:42	07:24 (5)	07:31 (5)	05:24	21:21	05:23	21:16
24	08:16	16:59	07:23	17:55	06:21	18:43	07:22 (5)	07:32 (5)	05:23	21:22	05:21	21:16
25	08:14	17:01	07:21	17:57	06:19	18:45	07:19 (5)	07:32 (5)	05:21	21:23	05:20	21:16
26	08:13	17:03	07:19	17:59	06:16	18:47	07:17 (5)	07:32 (5)	05:20	21:24	05:19	21:16
27	08:12	17:04	07:16	18:00	06:14	18:49	07:14 (5)	07:30 (5)	05:19	21:26	05:18	21:16
28	08:10	17:06	07:14	18:02	06:12	18:50	07:12 (5)	07:30 (5)	05:18	21:27	05:17	21:16
29	08:09	17:08			07:09	19:52	08:10 (5)	08:29 (5)	05:17	21:28	05:16	21:16
30	08:08	17:10			07:07	19:54	08:11 (5)	08:28 (5)	05:16	21:29	05:15	21:16
31	08:06	17:11			07:05	19:55	08:12 (5)	08:25 (5)	05:15	21:31		
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung					191		155					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.28		0.36					
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung					0.67		0.69					
Gesamte Reduktion					0.18		0.24					
Met.wahrsch.Beschattung					34		37					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KS - IO305
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:47			06:36		07:28 (1)	07:24			07:17	08:07
	21:45		21:14			20:13	19	07:47 (1)	19:05			17:00	16:20
2	05:12		05:49			06:38		07:29 (1)	07:26			07:19	08:08
	21:45		21:13			20:11	18	07:47 (1)	19:03			16:58	16:20
3	05:13		05:50			06:39		07:31 (1)	07:27		08:48 (6)	07:20	08:10
	21:45		21:11			20:09	16	07:47 (1)	19:00	6	08:54 (6)	16:56	16:19
4	05:14		05:52			06:41		07:36 (1)	07:29		08:44 (6)	07:22	08:11
	21:44		21:09			20:07	11	07:47 (1)	18:58	14	08:58 (6)	16:54	16:19
5	05:15		05:53			06:43		07:41 (1)	07:31		08:45 (6)	07:24	08:12
	21:44		21:08			20:04	5	07:46 (1)	18:56	14	08:59 (6)	16:53	16:18
6	05:15		05:55			06:44		07:45 (1)	07:32		08:48 (6)	07:26	08:14
	21:43		21:06			20:02	1	07:46 (1)	18:54	12	09:00 (6)	16:51	16:18
7	05:16		05:57			06:46			07:34		08:52 (6)	07:28	08:15
	21:43		21:04			20:00			18:51	9	09:01 (6)	16:49	16:17
8	05:17		05:58			06:47			07:36		08:58 (6)	07:29	08:16
	21:42		21:02			19:58			18:49	3	09:01 (6)	16:48	16:17
9	05:18		06:00			06:49			07:37			07:31	08:17
	21:42		21:01			19:55			18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:01			06:50			07:39			07:33	08:18
	21:41		20:59			19:53			18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:03			06:52		08:08 (5)	07:41			07:35	08:20
	21:40		20:57			19:51	5	08:13 (5)	18:43			16:43	16:16
12	05:21		06:04			06:54		08:05 (5)	07:42			07:36	08:21
	21:39		20:55			19:49	12	08:17 (5)	18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:06			06:55		08:02 (5)	07:44			07:38	08:22
	21:39		20:53			19:46	16	08:18 (5)	18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:08			06:57		08:01 (5)	07:46			07:40	08:22
	21:38		20:51			19:44	18	08:19 (5)	18:36			16:39	16:16
15	05:25		06:09			06:58		08:01 (5)	07:47			07:41	08:23
	21:37		20:49			19:42	18	08:19 (5)	18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:11			07:00		08:03 (5)	07:49			07:43	08:24
	21:36		20:47			19:39	17	08:20 (5)	18:32			16:36	16:16
17	05:27		06:12			07:02		08:05 (5)	07:51			07:45	08:25
	21:35		20:45			19:37	15	08:20 (5)	18:30			16:34	16:17
18	05:28		06:14			07:03		08:06 (5)	07:53			07:47	08:26
	21:34		20:43			19:35	13	08:19 (5)	18:27			16:33	16:17
19	05:29		06:15			07:05		08:08 (5)	07:54			07:48	08:26
	21:32		20:41			19:32	11	08:19 (5)	18:25			16:32	16:17
20	05:31		06:17			07:06		08:10 (5)	07:56			07:50	08:27
	21:31		20:39			19:30	8	08:18 (5)	18:23			16:31	16:17
21	05:32		06:19			07:08		08:12 (5)	07:58			07:52	08:28
	21:30		20:37			19:28	5	08:17 (5)	18:21			16:29	16:18
22	05:33		06:20			07:10		08:13 (5)	07:59			07:53	08:28
	21:29		20:35			19:26	3	08:16 (5)	18:19			16:28	16:18
23	05:35		06:22			07:11			08:01			07:55	08:29
	21:28		20:33			19:23			18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:23			07:13			08:03			07:56	08:29
	21:26		20:31			19:21			18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:25			07:14			07:05			07:58	08:30
	21:25		20:29			19:19			17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:27			07:16			07:06			08:00	08:30
	21:23		20:27			19:16			17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:33 (1)	07:18			07:08			08:01	08:30
	21:22		20:24	9	07:42 (1)	19:14			17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:31 (1)	07:19			07:10			08:03	08:30
	21:21		20:22	14	07:45 (1)	19:12			17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:29 (1)	07:21			07:12			08:04	08:31
	21:19		20:20	16	07:45 (1)	19:09			17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:28 (1)	07:23			07:13			08:06	08:31
	21:18		20:18	19	07:47 (1)	19:07			17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:35		07:26 (1)				07:15				08:31
	21:16		20:16	21	07:47 (1)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung				79			211			58			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.69			0.68			0.65			
Gesamte Reduktion				0.26			0.21			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung				21			43			10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KT - IO306
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 / 16:26	08:09 / 17:13	07:12 / 18:04	07:03 / 19:57	05:59 / 20:47	05:15 / 21:32	05:12 / 21:46	05:47 / 21:04	06:36 / 20:13	07:18 (3) / 19:05	07:17 / 17:00	08:07 / 16:20
2	08:31 / 16:27	08:03 / 17:13	07:10 / 18:06	07:00 / 19:59	07:47 (3) / 05:57 / 20:48	5	07:52 (3) / 05:54 / 21:33	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	20:11	21	07:55 (3) / 19:03	16:58	16:20
3	08:30 / 16:28	08:02 / 17:17	07:08 / 18:07	06:58 / 20:00	12	07:42 (3) / 07:54 (3) / 05:55 / 21:34	05:13 / 21:46	05:13 / 21:11	05:50 / 21:11	06:38 / 20:08	21	07:34 (3) / 07:55 (3)	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56	08:10 / 16:19
4	08:30 / 16:29	08:00 / 17:19	07:06 / 18:09	06:56 / 20:02	16	07:40 (3) / 07:56 (3)	05:53 / 20:52	05:12 / 21:35	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	22	07:34 (3) / 07:56 (3)	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54	08:11 / 16:19
5	08:30 / 16:31	07:58 / 17:20	07:04 / 18:11	06:54 / 20:04	18	07:39 (3) / 07:57 (3)	05:51 / 20:53	05:12 / 21:36	05:15 / 21:44	05:54 / 21:08	06:43 / 20:04	21	07:33 (3) / 07:54 (3)	07:31 / 18:56	07:24 / 16:53	08:12 / 16:18
6	08:30 / 16:32	07:57 / 17:22	07:01 / 18:13	06:51 / 20:05	20	07:38 (3) / 07:58 (3)	05:50 / 20:55	05:11 / 21:37	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	20	07:34 (3) / 07:54 (3)	07:32 / 18:54	07:26 / 16:51	08:14 / 16:18
7	08:29 / 16:33	07:55 / 17:24	06:59 / 18:14	06:49 / 20:07	21	07:37 (3) / 07:58 (3)	05:48 / 20:56	05:10 / 21:38	05:16 / 21:43	05:57 / 21:04	06:46 / 20:00	18	07:34 (3) / 07:52 (3)	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49	08:15 / 16:17
8	08:28 / 16:34	07:53 / 17:26	06:57 / 18:16	06:47 / 20:09	22	07:36 (3) / 07:58 (3)	05:46 / 20:58	05:10 / 21:38	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	19	07:36 (3) / 07:51 (3)	07:36 / 18:49	07:29 / 16:48	08:16 / 16:17
9	08:26 / 16:36	07:52 / 17:28	06:55 / 18:18	06:45 / 20:10	23	07:36 (3) / 07:57 (3)	05:44 / 21:00	05:09 / 21:39	05:18 / 21:42	06:00 / 21:01	06:48 / 19:55	13	07:36 (3) / 07:46 (3)	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46	08:17 / 16:17
10	08:28 / 16:37	07:50 / 17:30	06:53 / 18:20	06:42 / 20:12	25	07:36 (3) / 07:57 (3)	05:43 / 21:01	05:08 / 21:40	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	7	07:38 (3) / 07:46 (3)	07:39 / 18:45	07:33 / 16:44	08:18 / 16:16
11	08:27 / 16:39	07:48 / 17:31	06:50 / 18:21	06:40 / 20:14	27	07:36 (3) / 07:57 (3)	05:41 / 21:03	05:08 / 21:40	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51			07:41 / 18:43	07:34 / 16:43	08:19 / 16:16
12	08:27 / 16:40	07:46 / 17:33	06:48 / 18:23	06:38 / 20:15	29	07:36 (3) / 07:56 (3)	05:39 / 21:04	05:08 / 21:42	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:54 / 19:48			07:42 / 18:40	07:36 / 16:41	08:20 / 16:16
13	08:26 / 16:41	07:44 / 17:35	06:46 / 18:25	06:36 / 20:17	31	07:37 (3) / 07:55 (3)	05:38 / 21:06	05:08 / 21:42	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46			07:44 / 18:38	07:38 / 16:40	08:21 / 16:16
14	08:25 / 16:43	07:42 / 17:37	06:44 / 18:27	06:34 / 20:19	33	07:37 (3) / 07:53 (3)	05:36 / 21:07	05:08 / 21:43	05:23 / 21:37	06:08 / 20:51	06:57 / 19:44			07:46 / 18:36	07:40 / 16:39	08:22 / 16:16
15	08:25 / 16:44	07:41 / 17:39	06:41 / 18:28	06:32 / 20:20	34	07:38 (3) / 07:51 (3)	05:35 / 21:08	05:08 / 21:43	05:25 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 / 19:42	4	07:03 (2) / 07:57 (2)	07:47 / 18:34	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16
16	08:24 / 16:46	07:39 / 17:41	06:39 / 18:30	07:05 (2) / 07:15 (2)	06:29 / 20:22	33	07:41 (3) / 07:48 (3)	05:33 / 21:10	05:07 / 21:44	05:26 / 21:36	06:11 / 20:47		07:48 (2) / 08:01 (2)	07:49 / 18:32	07:43 / 16:36	08:24 / 16:16
17	08:23 / 16:48	07:37 / 17:42	06:37 / 18:32	07:02 (2) / 07:18 (2)	06:27 / 20:24	14		05:32 / 21:12	05:07 / 21:44	05:27 / 21:35	06:12 / 20:45		08:01 (2) / 08:03 (2)	07:51 / 18:30	07:45 / 16:34	08:25 / 16:17
18	08:22 / 16:48	07:35 / 17:44	06:34 / 18:33	07:00 (2) / 07:17 (2)	06:25 / 20:25	17		05:30 / 21:13	05:07 / 21:45	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43		07:45 (2) / 08:03 (2)	07:52 / 18:27	07:47 / 16:33	08:26 / 16:17
19	08:21 / 16:51	07:33 / 17:46	06:32 / 18:35	07:00 (2) / 07:18 (2)	06:23 / 20:27	18		05:29 / 21:18	05:07 / 21:45	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41		07:45 (2) / 08:04 (2)	07:54 / 18:25	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17
20	08:20 / 16:52	07:31 / 17:48	06:30 / 18:37	06:58 (2) / 07:18 (2)	06:21 / 20:29	21		05:28 / 21:16	05:08 / 21:45	05:31 / 21:31	06:17 / 20:39		07:43 (2) / 08:03 (2)	07:56 / 18:23	07:50 / 16:31	08:27 / 16:17
21	08:19 / 16:54	07:29 / 17:50	06:28 / 18:38	06:58 (2) / 07:18 (2)	06:19 / 20:30	20		05:26 / 21:18	05:08 / 21:46	05:32 / 21:30	06:19 / 20:37		07:43 (2) / 08:04 (2)	07:58 / 18:21	07:51 / 16:29	08:28 / 16:18
22	08:18 / 16:56	07:27 / 17:51	06:25 / 18:40	06:58 (2) / 07:18 (2)	06:17 / 20:32	20		05:25 / 21:19	05:08 / 21:46	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35		07:42 (2) / 08:03 (2)	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18
23	08:17 / 16:57	07:25 / 17:53	06:23 / 18:42	06:57 (2) / 07:17 (2)	06:15 / 20:34	20		05:24 / 21:20	05:08 / 21:46	05:35 / 21:27	06:22 / 20:33		07:42 (2) / 08:02 (2)	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19
24	08:16 / 16:59	07:23 / 17:55	06:21 / 18:43	06:57 (2) / 07:16 (2)	06:13 / 20:35	19		05:23 / 21:22	05:08 / 21:46	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31		07:41 (2) / 08:02 (2)	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19
25	08:14 / 17:01	07:21 / 17:57	06:19 / 18:45	06:58 (2) / 07:16 (2)	06:11 / 20:37	18		05:21 / 21:23	05:09 / 21:46	05:37 / 21:25	06:25 / 20:29		07:40 (2) / 08:00 (2)	08:05 / 18:13	07:58 / 16:25	08:30 / 16:20
26	08:13 / 17:03	07:19 / 17:59	06:16 / 18:47	06:59 (2) / 07:15 (2)	06:09 / 20:39	18		05:20 / 21:24	05:09 / 21:46	05:39 / 21:23	06:27 / 20:26		07:44 (2) / 07:59 (2)	07:08 / 17:11	08:00 / 16:24	08:30 / 16:21
27	08:12 / 17:04	07:18 / 18:00	06:14 / 18:48	06:59 (2) / 07:12 (2)	06:07 / 20:43	13		05:19 / 21:26	05:10 / 21:46	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:43 (3) / 07:50 (3)	07:48 (2) / 07:58 (2)	08:01 / 17:09	08:01 / 16:23	08:30 / 16:21
28	08:10 / 17:06	07:14 / 18:02	06:12 / 18:50	07:02 (2) / 07:09 (2)	06:05 / 20:42	7		05:18 / 21:27	05:10 / 21:46	05:42 / 21:21	06:30 / 20:22	07:40 (3) / 07:53 (3)	07:49 (2) / 07:52 (2)	08:03 / 17:07	08:03 / 16:23	08:30 / 16:22
29	08:08 / 17:08		07:09 / 19:52	06:03 / 20:43				05:17 / 21:28	05:11 / 21:46	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:38 (3) / 07:54 (3)		07:21 / 18:06		08:04 / 16:22	08:30 / 16:23
30	08:08 / 17:10		07:07 / 19:54	06:01 / 20:45				05:16 / 21:28	05:11 / 21:46	05:44 / 21:18	06:33 / 20:18	07:37 (3) / 07:55 (3)		07:23 / 18:07		08:06 / 16:21	08:31 / 16:24
31	08:08 / 17:11		07:05 / 19:55					05:15 / 21:30		05:46 / 21:16	06:35 / 20:16	07:35 (3) / 07:55 (3)					08:31 / 16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	486	500	452	385	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			212	251				74	385			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36				0.40	0.32			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95				0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.88	0.69				0.69	0.69			
Gesamte Reduktion			0.18	0.24				0.26	0.21			
Met.wahrsch.Beschattung			39	60				19	82			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KU - IO307
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	05:09	05:15	05:12	05:47	06:36	07:37 (3)	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13 34	18:01 (3)	16:55	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:07	05:14	05:12	05:49	06:38	07:36 (3)	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:03	20:11 34	18:00 (3)	16:53	16:58	16:20
3	08:30	08:02	07:08	06:58	07:40 (3) 05:05	05:13	05:13	05:50	06:39	07:36 (3)	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00 8	07:56 (3) 20:50	21:34	21:46	21:11	20:09 34	18:00 (3)	16:56	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	07:45 (3) 05:03	05:12	05:14	05:52	06:41	07:35 (3)	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02 14	07:59 (3) 20:52	21:35	21:44	21:09	20:07 33	17:59 (3)	16:54	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	07:43 (3) 05:01	05:11	05:15	05:53	06:43	07:34 (3)	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04 18	08:01 (3) 20:53	21:36	21:44	21:08	20:04 33	17:59 (3)	16:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	07:41 (3) 05:00	05:11	05:15	05:53	06:44	07:37 (3)	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05 21	08:02 (3) 20:55	21:37	21:43	21:06	20:02 31	17:58 (3)	16:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	07:40 (3) 05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:38 (3)	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07 23	08:03 (3) 20:58	21:38	21:43	21:04	20:00 18	07:56 (3)	18:51	16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	07:39 (3) 05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:40 (3)	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09 23	08:02 (3) 20:58	21:38	21:42	21:02	19:58 14	07:54 (3)	18:49	16:48	16:17
9	08:28	07:52	06:55	06:45	07:38 (3) 05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:41 (3)	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10 24	08:02 (3) 21:00	21:39	21:42	21:01	19:55 10	07:51 (3)	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	07:38 (3) 05:43	05:08	05:19	06:01	06:50		07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12 24	08:02 (3) 21:01	21:40	21:41	20:59	19:53		18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	07:38 (3) 05:41	05:08	05:20	06:03	06:52		07:41	07:34	08:19
	16:38	17:31	18:21	20:14 24	08:02 (3) 21:03	21:40	21:40	20:57	19:51		18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	07:38 (3) 05:39	05:08	05:21	06:04	06:54		07:42	07:36	08:20
	16:40	17:33	18:23	20:15 24	08:02 (3) 21:04	21:42	21:39	20:55	19:49		18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	07:38 (3) 05:38	05:08	05:22	06:06	06:55		07:44	07:38	08:21
	16:41	17:35	18:25	20:17 23	08:01 (3) 21:06	21:42	21:38	20:53	19:46		18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:42	06:44	07:13 (2) 06:34	07:37 (3) 05:36	05:08	05:23	06:08	06:57		07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27 2	07:19 (2) 20:19 23	08:00 (3) 21:07	21:43	21:38	20:51	19:44		18:36	16:39	16:16
15	08:25	07:41	06:41	07:08 (2) 06:32	07:38 (3) 05:35	05:08	05:25	06:09	06:58	07:57 (2)	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28 12	07:16 (2) 20:20 21	07:59 (3) 21:08	21:43	21:37	20:49	19:42 5	08:02 (2)	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	07:06 (2) 06:29	07:39 (3) 05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:53 (2)	07:48	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30 16	07:22 (2) 20:22 19	07:58 (3) 21:10	21:44	21:36	20:47	19:39 12	08:05 (2)	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	07:04 (2) 06:27	07:40 (3) 05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51 (2)	07:51	07:45	08:25
	16:48	17:42	18:32 18	07:22 (2) 20:24 16	07:56 (3) 21:12	21:44	21:35	20:45	19:37 10	08:07 (2)	18:30	16:34	16:17
18	08:22	07:35	06:34	07:03 (2) 06:25	07:41 (3) 05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:49 (2)	07:52	07:46	08:26
	16:49	17:44	18:33 20	07:23 (2) 20:25 13	07:54 (3) 21:13	21:45	21:33	20:43	19:35 19	08:08 (2)	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	07:02 (2) 06:23	07:45 (3) 05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:48 (2)	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35 22	07:24 (2) 20:27 1	07:50 (3) 21:18	21:45	21:32	20:41	19:32 21	08:09 (2)	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	07:01 (2) 06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:06	07:47 (2)	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37 22	07:23 (2) 20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30 21	08:08 (2)	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	07:01 (2) 06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:46 (2)	07:58	07:51	08:28
	16:54	17:50	18:38 22	07:23 (2) 20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28 23	08:09 (2)	18:21	16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25	07:01 (2) 06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:45 (2)	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40 22	07:23 (2) 20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26 23	08:08 (2)	18:19	16:28	16:16
23	08:17	07:25	06:23	07:00 (2) 06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	07:45 (2)	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42 22	07:22 (2) 20:34	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23 23	08:08 (2)	18:17	16:27	16:15
24	08:16	07:23	06:21	07:01 (2) 06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	07:46 (2)	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43 20	07:21 (2) 20:35	21:22	21:46	21:26	20:31 6	07:54 (3) 19:21 22	08:08 (2)	18:15	16:26	16:15
25	08:14	07:21	06:19	07:01 (2) 06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:44 (3) 19:14	07:45 (2)	07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45 20	07:21 (2) 20:37	21:23	21:46	21:25	20:29 13	07:57 (3) 19:19 21	08:06 (2)	17:13	16:25	16:15
26	08:13	07:19	06:16	07:03 (2) 06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:42 (3) 07:16	07:46 (2)	07:08	07:59	08:30
	17:03	17:59	18:47 18	07:19 (2) 20:39	21:24	21:46	21:23	20:26 17	07:59 (3) 19:16 18	08:05 (2)	17:11	16:24	16:15
27	08:12	07:18	06:14	07:02 (2) 06:07	05:19	05:10	05:40	06:28	07:40 (3) 07:18	07:46 (2)	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48 13	07:18 (2) 20:43	21:26	21:46	21:22	20:24 19	07:59 (3) 19:14 17	08:03 (2)	17:09	16:23	16:15
28	08:10	07:14	06:12	07:08 (2) 06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:39 (3) 07:19	07:48 (2)	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50 7	07:13 (2) 20:42	21:27	21:46	21:21	20:22 22	08:01 (3) 19:12 14	08:02 (2)	17:07	16:23	16:15
29	08:08		07:09	06:03	05:17	05:11	05:43	06:31	07:38 (3) 07:21	07:51 (2)	07:12	08:04	08:30
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20 23	08:01 (3) 19:09 8	07:59 (2)	17:05	16:22	16:15
30	08:08		07:07	08:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:38 (3) 07:22		07:13	08:06	08:31
	17:10		19:53	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18 23	08:01 (3) 19:07		17:03	16:21	16:14
31	08:08		07:05		05:15		05:46	06:35	07:36 (3)		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:16 25	08:01 (3)		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	441	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung			254	323				148		132			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36				0.40		0.32			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.88	0.69				0.69		0.68			
Gesamte Reduktion			0.28	0.24				0.26		0.21			
Met.wahrsch.Beschattung			46	77				39		82			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KV - IO308
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	16:26	08:05	17:13	07:12	18:04	07:03	19:57	07:59 (2)	08:05 (2)	05:59	20:47
2	08:31	16:27	08:03	17:15	07:10	18:06	07:00	19:59			05:57	20:48
3	08:30	16:28	08:02	17:17	07:08	18:07	06:58	20:00			05:55	20:50
4	08:30	16:29	08:00	17:19	07:06	18:09	06:56	20:02			05:53	20:52
5	08:30	16:31	07:58	17:20	07:04	18:11	06:54	20:04			05:51	20:53
6	08:30	16:32	07:57	17:22	07:01	18:13	06:51	20:05			05:50	20:55
7	08:29	16:33	07:55	17:24	06:59	18:14	06:49	20:07			05:48	20:56
8	08:29	16:34	07:53	17:26	06:57	18:16	06:47	20:09	07:38 (3)		05:46	
9	08:28	16:36	07:52	17:28	06:55	18:18	06:45	20:10	07:49 (3)	07:36 (3)	05:44	20:58
10	08:28	16:37	07:50	17:30	06:53	18:20	06:42	20:12	07:51 (3)	07:34 (3)	05:43	21:00
11	08:27	16:39	07:48	17:31	06:50	18:21	06:40	20:14	07:52 (3)	07:33 (3)	05:41	21:01
12	08:27	16:40	07:46	17:33	06:48	18:23	06:38	20:15	07:53 (3)	07:32 (3)	05:39	21:03
13	08:26	16:41	07:44	17:35	06:46	18:25	06:36	20:17	07:53 (3)	07:31 (3)	05:38	21:04
14	08:25	16:43	07:42	17:37	06:44	18:27	06:34	20:19	07:54 (3)	07:30 (3)	05:36	21:06
15	08:25	16:44	07:41	17:39	06:41	18:28	06:32	20:20	07:53 (3)	07:30 (3)	05:35	21:07
16	08:24	16:46	07:39	17:41	06:39	18:30	06:29	20:22	07:53 (3)	07:30 (3)	05:33	21:09
17	08:23	16:48	07:37	17:42	06:37	18:32	06:27	20:24	07:52 (3)	07:30 (3)	05:32	21:10
18	08:22	16:49	07:35	17:44	06:34	18:33	06:25	20:25	07:52 (3)	07:30 (3)	05:30	21:12
19	08:21	16:51	07:33	17:46	06:32	18:35	07:03 (2) 8 07:11 (2)	20:27	07:51 (3)	07:31 (3)	05:29	21:13
20	08:20	16:52	07:31	17:48	06:30	18:37	06:59 (2) 13 07:12 (2)	20:29	07:50 (3)	07:31 (3)	05:28	21:15
21	08:19	16:54	07:29	17:50	06:28	18:38	06:57 (2) 17 07:14 (2)	20:30	07:49 (3)	07:33 (3)	05:26	21:16
22	08:18	16:56	07:27	17:51	06:25	18:40	06:56 (2) 19 07:15 (2)	20:32	07:47 (3)	07:34 (3)	05:25	21:18
23	08:17	16:57	07:25	17:53	06:23	18:42	06:55 (2) 20 07:15 (2)	20:34	07:45 (3)		05:24	21:19
24	08:16	16:59	07:23	17:55	06:21	18:43	06:54 (2) 21 07:15 (2)	20:35			05:23	21:20
25	08:14	17:01	07:21	17:57	06:19	18:45	06:54 (2) 21 07:15 (2)	20:37			05:21	21:22
26	08:13	17:03	07:19	17:59	06:16	18:47	06:54 (2) 21 07:15 (2)	20:39			05:20	21:23
27	08:12	17:04	07:16	18:00	06:14	18:48	06:53 (2) 21 07:14 (2)	20:40			05:19	21:24
28	08:10	17:06	07:14	18:02	06:12	18:50	06:54 (2) 19 07:13 (2)	20:42			05:18	21:26
29	08:09	17:08			07:09	19:52	07:54 (2) 18 08:12 (2)	20:43			05:17	21:27
30	08:08	17:10			07:07	19:54	07:54 (2) 16 08:10 (2)	20:45			05:16	21:28
31	08:06	17:11			07:05	19:55	07:56 (2) 12 08:08 (2)				05:15	21:29
											05:13	21:30
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung					226		287		5			
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.28		0.36		0.43			
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung					0.68		0.69		0.70			
Gesamte Reduktion					0.18		0.24		0.28			
Met.wahrsch.Beschattung					41		68		1			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KV - IO308
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:12			05:47			06:36		07:32 (3)	07:24	07:17	08:07
	21:45			21:14			20:13	20	07:52 (3)	19:05	17:00	16:20
2	05:12			05:49			06:38		07:32 (3)	07:26	07:19	08:08
	21:46			21:13			20:11	18	07:50 (3)	19:03	16:58	16:20
3	05:13			05:50			06:39		07:34 (3)	07:27	07:20	08:10
	21:45			21:11			20:09	15	07:49 (3)	19:00	16:56	16:19
4	05:14			05:52			06:41		07:36 (3)	07:29	07:22	08:11
	21:44			21:09			20:07	11	07:47 (3)	18:58	16:54	16:19
5	05:15			05:54			06:43			07:31	07:24	08:12
	21:44			21:08			20:04			18:56	16:53	16:18
6	05:15			05:55			06:44			07:32	07:26	08:14
	21:43			21:06			20:02			18:54	16:51	16:18
7	05:16			05:57			06:46			07:34	07:27	08:15
	21:43			21:04			20:00			18:51	16:49	16:17
8	05:17			05:58			06:47			07:36	07:29	08:16
	21:42			21:02			19:58			18:49	16:48	16:17
9	05:18			06:00			06:49			07:37	07:31	08:17
	21:42			21:01			19:55			18:47	16:46	16:17
10	05:19			06:01			06:50			07:39	07:33	08:18
	21:41			20:59			19:53			18:45	16:44	16:16
11	05:20			06:03			06:52		07:52 (2)	07:41	07:34	08:19
	21:40			20:57			19:51	4	07:56 (2)	18:42	16:43	16:16
12	05:21			06:04			06:54		07:49 (2)	07:42	07:36	08:20
	21:39			20:55			19:49	11	08:00 (2)	18:40	16:41	16:16
13	05:22			06:06			06:55		07:46 (2)	07:44	07:38	08:21
	21:38			20:53			19:46	15	08:01 (2)	18:38	16:40	16:16
14	05:23			06:08			06:57		07:45 (2)	07:46	07:40	08:22
	21:38			20:51			19:44	18	08:03 (2)	18:36	16:39	16:16
15	05:25			06:09			06:58		07:43 (2)	07:47	07:41	08:23
	21:37			20:49			19:42	20	08:03 (2)	18:34	16:37	16:16
16	05:26			06:11			07:00		07:43 (2)	07:49	07:43	08:24
	21:36			20:47			19:39	20	08:03 (2)	18:32	16:36	16:16
17	05:27			06:12			07:02		07:42 (2)	07:51	07:45	08:25
	21:35			20:45			19:37	22	08:04 (2)	18:30	16:34	16:17
18	05:28			06:14			07:03		07:41 (2)	07:52	07:46	08:26
	21:33			20:43			19:35	22	08:03 (2)	18:27	16:33	16:17
19	05:29			06:15			07:05		07:42 (2)	07:54	07:48	08:26
	21:32			20:41			19:32	21	08:03 (2)	18:25	16:32	16:17
20	05:31			06:17		07:43 (3)	07:06		07:41 (2)	07:56	07:50	08:27
	21:31			20:39	4	07:47 (3)	19:30	20	08:01 (2)	18:23	16:31	16:17
21	05:32			06:19		07:39 (3)	07:08		07:42 (2)	07:58	07:51	08:28
	21:30			20:37	11	07:50 (3)	19:28	19	08:01 (2)	18:21	16:29	16:18
22	05:33		06:36 (11)	06:20		07:37 (3)	07:10		07:42 (2)	07:59	07:53	08:28
	21:29	1	06:37 (11)	20:35	15	07:52 (3)	19:26	17	07:59 (2)	18:19	16:28	16:18
23	05:35		06:38 (11)	06:22		07:35 (3)	07:11		07:43 (2)	08:01	07:55	08:29
	21:27	1	06:39 (11)	20:33	18	07:53 (3)	19:23	15	07:58 (2)	18:17	16:27	16:19
24	05:36		06:38 (11)	06:23		07:34 (3)	07:13		07:45 (2)	08:03	07:56	08:29
	21:26	1	06:39 (11)	20:31	20	07:54 (3)	19:21	10	07:55 (2)	18:15	16:26	16:19
25	05:37		06:38 (11)	06:25		07:33 (3)	07:14			07:05	07:58	08:30
	21:25	1	06:39 (11)	20:29	21	07:54 (3)	19:19			17:13	16:25	16:20
26	05:39			06:27		07:33 (3)	07:16			07:06	07:59	08:30
	21:23			20:26	22	07:55 (3)	19:16			17:11	16:24	16:21
27	05:40			06:28		07:31 (3)	07:18			07:08	08:01	08:30
	21:22			20:24	23	07:54 (3)	19:14			17:09	16:23	16:21
28	05:42			06:30		07:32 (3)	07:19			07:10	08:03	08:30
	21:21			20:22	23	07:55 (3)	19:12			17:07	16:23	16:22
29	05:43			06:31		07:31 (3)	07:21			07:12	08:04	08:30
	21:19			20:20	23	07:54 (3)	19:09			17:05	16:22	16:23
30	05:44			06:33		07:31 (3)	07:22			07:13	08:06	08:31
	21:18			20:18	23	07:54 (3)	19:07			17:03	16:21	16:24
31	05:46			06:35		07:31 (3)				07:15		08:31
	21:16			20:16	21	07:52 (3)				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		4			224			298				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		1			59			62				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KW - IO309
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	16:26	08:05	17:13	07:12	18:04	07:03	19:57	08:02 (2)	08:06 (2)	05:59	20:47
2	08:31	16:27	08:03	17:15	07:10	18:06	07:00	19:59			05:57	20:48
3	08:30	16:28	08:02	17:17	07:08	18:07	06:58	20:00			05:55	20:50
4	08:30	16:29	08:00	17:19	07:06	18:09	06:56	20:02			05:53	20:52
5	08:30	16:31	07:58	17:20	07:04	18:11	06:54	20:04			05:51	20:53
6	08:30	16:32	07:57	17:22	07:01	18:13	06:51	20:05			05:50	20:55
7	08:29	16:33	07:55	17:24	06:59	18:14	06:49	20:07			05:48	20:56
8	08:29	16:34	07:53	17:26	06:57	18:16	06:47	20:09	07:40 (3)		05:46	
9	08:28	16:36	07:52	17:28	06:55	18:18	06:45	20:10	07:49 (3)		20:58	
10	08:28	16:37	07:50	17:30	06:53	18:20	06:42	20:12	07:37 (3)		05:44	
11	08:27	16:38	07:48	17:31	06:50	18:21	06:40	20:14	07:53 (3)		05:43	
12	08:27	16:40	07:46	17:33	06:48	18:23	06:38	20:15	07:34 (3)		05:41	
13	08:26	16:41	07:44	17:35	06:46	18:25	06:36	20:17	07:54 (3)		21:01	
14	08:25	16:43	07:42	17:37	06:44	18:27	06:34	20:19	07:33 (3)		05:39	
15	08:25	16:44	07:41	17:39	06:41	18:28	06:32	20:20	07:55 (3)		21:03	
16	08:24	16:46	07:39	17:41	06:39	18:30	06:29	20:22	07:32 (3)		05:38	
17	08:23	16:48	07:37	17:42	06:37	18:32	06:27	20:24	07:55 (3)		21:06	
18	08:22	16:49	07:35	17:44	06:34	18:33	07:06 (2)	07:11 (2)	07:31 (3)		05:36	
19	08:21	16:51	07:33	17:46	06:32	18:35	07:02 (2)	07:15 (2)	07:55 (3)		21:07	
20	08:20	16:52	07:31	17:48	06:30	18:37	06:59 (2)	07:16 (2)	07:30 (3)		05:35	
21	08:19	16:54	07:29	17:50	06:28	18:38	06:58 (2)	07:17 (2)	07:55 (3)		21:09	
22	08:18	16:56	07:27	17:51	06:25	18:40	06:57 (2)	07:18 (2)	07:30 (3)		05:33	
23	08:17	16:57	07:25	17:53	06:23	18:42	06:56 (2)	07:17 (2)	07:55 (3)		21:10	
24	08:16	16:59	07:23	17:55	06:21	18:43	06:55 (2)	07:18 (2)	07:30 (3)		05:32	
25	08:14	17:01	07:21	17:57	06:19	18:45	06:55 (2)	07:18 (2)	07:54 (3)		21:12	
26	08:13	17:03	07:19	17:59	06:16	18:47	06:55 (2)	07:18 (2)	07:30 (3)		05:30	
27	08:12	17:04	07:16	18:00	06:14	18:48	06:55 (2)	07:16 (2)	07:54 (3)		21:13	
28	08:10	17:06	07:14	18:02	06:12	18:50	06:55 (2)	07:16 (2)	07:30 (3)		05:29	06:26 (11)
29	08:09	17:08			07:09	19:52	07:56 (2)	08:15 (2)	07:53 (3)	1	21:15	06:27 (11)
30	08:08	17:10			07:07	19:53	07:56 (2)	08:12 (2)	07:31 (3)		05:28	06:25 (11)
31	08:06	17:11			07:05	19:55	07:58 (2)	08:10 (2)	07:52 (3)	2	21:16	06:27 (11)
									07:32 (3)		05:26	06:25 (11)
									07:51 (3)	2	21:18	06:27 (11)
									07:33 (3)		05:25	06:24 (11)
									07:49 (3)	3	21:19	06:27 (11)
									07:34 (3)		05:24	06:24 (11)
									07:47 (3)	3	21:20	06:27 (11)
									07:37 (3)		05:23	06:24 (11)
									07:44 (3)	2	21:22	06:26 (11)
											05:21	06:23 (11)
										3	21:23	06:26 (11)
											05:20	06:23 (11)
										2	21:24	06:25 (11)
											05:19	06:22 (11)
										2	21:26	06:24 (11)
											05:18	06:22 (11)
										1	21:27	06:23 (11)
											05:17	06:21 (11)
										1	21:28	06:22 (11)
											05:16	
											21:29	
											05:15	
											21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung					254		332		22			
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.28		0.36		0.43			
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung					0.68		0.69		0.70			
Gesamte Reduktion					0.18		0.24		0.28			
Met.wahrsch.Beschattung					46		79		6			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KW - IO309
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:12			05:47			06:36		07:33 (3)	07:24	07:17	08:07
	21:45			21:14			20:13	20	07:53 (3)	19:05	17:00	16:20
2	05:12			05:49			06:38		07:33 (3)	07:26	07:19	08:08
	21:46			21:13			20:11	18	07:51 (3)	19:03	16:58	16:20
3	05:13			05:50			06:39		07:35 (3)	07:27	07:20	08:10
	21:45			21:11			20:09	15	07:50 (3)	19:00	16:56	16:19
4	05:14			05:52			06:41		07:38 (3)	07:29	07:22	08:11
	21:44			21:09			20:07	9	07:47 (3)	18:58	16:54	16:19
5	05:15			05:54			06:43			07:31	07:24	08:12
	21:44			21:08			20:04			18:56	16:53	16:18
6	05:15			05:55			06:44			07:32	07:26	08:14
	21:43			21:06			20:02			18:54	16:51	16:18
7	05:16			05:57			06:46			07:34	07:27	08:15
	21:43			21:04			20:00			18:51	16:49	16:17
8	05:17			05:58			06:47			07:36	07:29	08:16
	21:42			21:02			19:58			18:49	16:48	16:17
9	05:18			06:00			06:49			07:37	07:31	08:17
	21:42			21:01			19:55			18:47	16:46	16:17
10	05:19			06:01			06:50			07:39	07:33	08:18
	21:41			20:59			19:53			18:45	16:44	16:16
11	05:20			06:03			06:52		07:55 (2)	07:41	07:34	08:19
	21:40			20:57			19:51	3	07:58 (2)	18:42	16:43	16:16
12	05:21			06:04			06:54		07:51 (2)	07:42	07:36	08:20
	21:39			20:55			19:49	11	08:02 (2)	18:40	16:41	16:16
13	05:22			06:06			06:55		07:48 (2)	07:44	07:38	08:21
	21:38			20:53			19:46	15	08:03 (2)	18:38	16:40	16:16
14	05:23			06:08			06:57		07:46 (2)	07:46	07:40	08:22
	21:38			20:51			19:44	19	08:05 (2)	18:36	16:39	16:16
15	05:25		06:30 (11)	06:09			06:58		07:45 (2)	07:47	07:41	08:23
	21:37	1	06:31 (11)	20:49			19:42	20	08:05 (2)	18:34	16:37	16:16
16	05:26		06:30 (11)	06:11			07:00		07:44 (2)	07:49	07:43	08:24
	21:36	2	06:32 (11)	20:47			19:39	21	08:05 (2)	18:32	16:36	16:16
17	05:27		06:31 (11)	06:12			07:02		07:44 (2)	07:51	07:45	08:25
	21:35	2	06:33 (11)	20:45			19:37	22	08:06 (2)	18:30	16:34	16:17
18	05:28		06:32 (11)	06:14			07:03		07:43 (2)	07:52	07:46	08:26
	21:33	3	06:35 (11)	20:43			19:35	22	08:05 (2)	18:27	16:33	16:17
19	05:29		06:33 (11)	06:15		07:42 (3)	07:05		07:43 (2)	07:54	07:48	08:26
	21:32	3	06:36 (11)	20:41	9	07:51 (3)	19:32	22	08:05 (2)	18:25	16:32	16:17
20	05:31		06:33 (11)	06:17		07:39 (3)	07:06		07:42 (2)	07:56	07:50	08:27
	21:31	3	06:36 (11)	20:39	14	07:53 (3)	19:30	22	08:04 (2)	18:23	16:31	16:17
21	05:32		06:34 (11)	06:19		07:37 (3)	07:08		07:43 (2)	07:58	07:51	08:28
	21:30	2	06:36 (11)	20:37	17	07:54 (3)	19:28	21	08:04 (2)	18:21	16:29	16:18
22	05:33		06:34 (11)	06:20		07:36 (3)	07:10		07:42 (2)	07:59	07:53	08:28
	21:29	2	06:36 (11)	20:35	20	07:56 (3)	19:26	20	08:02 (2)	18:19	16:28	16:18
23	05:35		06:36 (11)	06:22		07:35 (3)	07:11		07:44 (2)	08:01	07:55	08:29
	21:27	1	06:37 (11)	20:33	21	07:56 (3)	19:23	17	08:01 (2)	18:17	16:27	16:19
24	05:36		06:36 (11)	06:23		07:34 (3)	07:13		07:45 (2)	08:03	07:56	08:29
	21:26	1	06:37 (11)	20:31	23	07:57 (3)	19:21	14	07:59 (2)	18:15	16:26	16:19
25	05:37		06:36 (11)	06:25		07:33 (3)	07:14		07:47 (2)	07:05	07:58	08:30
	21:25	1	06:37 (11)	20:29	24	07:57 (3)	19:19	8	07:55 (2)	17:13	16:25	16:20
26	05:39			06:27		07:33 (3)	07:16			07:06	07:59	08:30
	21:23			20:26	24	07:57 (3)	19:16			17:11	16:24	16:21
27	05:40			06:28		07:32 (3)	07:18			07:08	08:01	08:30
	21:22			20:24	24	07:56 (3)	19:14			17:09	16:23	16:21
28	05:42			06:30		07:32 (3)	07:19			07:10	08:03	08:30
	21:21			20:22	25	07:57 (3)	19:12			17:07	16:23	16:22
29	05:43			06:31		07:32 (3)	07:21			07:12	08:04	08:30
	21:19			20:20	24	07:56 (3)	19:09			17:05	16:22	16:23
30	05:44			06:33		07:32 (3)	07:22			07:13	08:06	08:31
	21:18			20:18	23	07:55 (3)	19:07			17:03	16:21	16:24
31	05:46			06:35		07:32 (3)				07:15		08:31
	21:16			20:16	22	07:54 (3)				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		21			270			319				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69			0.68				
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		5			71			66				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KX - IO310
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 / 16:26	08:09 / 17:13	07:12 / 18:04	07:03 / 19:57 (19) 08:07 (2) 20:47	07:41 (9) 05:09 / 07:00 07:40 (9) 05:57	05:15 / 21:32	05:12 / 21:46	05:47 / 21:04	06:36 / 20:13 (3) 07:04 (3) 19:05	07:24 / 07:17 / 17:00	08:07 / 16:20
2	08:31 / 16:27	08:03 / 17:13	07:10 / 18:06	19:59 (16) 07:56 (9) 20:48	05:54 / 21:33	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11 (18) 07:52 (9) 19:03	07:34 (3) 07:26 / 07:19 / 16:58	08:08 / 16:20
3	08:30 / 16:28	08:02 / 17:17	07:08 / 18:07	06:58 / 20:00 (18) 07:56 (9) 20:50	07:38 (9) 05:55 / 21:34	05:13 / 21:48	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09 (19) 07:53 (9) 19:00	07:34 (9) 07:27 / 07:20 / 16:56	08:10 / 16:19
4	08:30 / 16:29	08:00 / 17:19	07:06 / 18:09	06:56 / 20:02 (20) 07:57 (9) 20:52	07:37 (9) 05:53 / 21:35	05:12 / 21:49	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07 (19) 07:52 (9) 18:58	07:33 (9) 07:29 / 07:22 / 16:54	08:11 / 16:19
5	08:30 / 16:31	07:59 / 17:20	07:04 / 18:11	06:54 / 20:04 (20) 07:57 (9) 20:53	07:37 (9) 05:51 / 21:36	05:13 / 21:44	05:15 / 21:44	05:53 / 21:08	06:43 / 20:04 (21) 07:53 (9) 18:56	07:32 (9) 07:31 / 07:24 / 16:53	08:12 / 16:18
6	08:30 / 16:32	07:57 / 17:22	07:01 / 18:13	06:51 / 20:05 (21) 07:57 (9) 20:55	07:36 (9) 05:50 / 21:37	05:11 / 21:43	05:15 / 21:43	05:53 / 21:06	06:44 / 20:02 (21) 07:53 (9) 18:54	07:32 / 07:32 / 16:51	07:26 / 08:14 / 16:18
7	08:29 / 16:33	07:55 / 17:24	06:59 / 18:14	06:49 / 20:07 (21) 07:57 (9) 20:56	07:36 (9) 05:48 / 21:38	05:12 / 21:43	05:16 / 21:43	05:57 / 21:04	06:46 / 20:00 (20) 07:52 (9) 18:51	07:32 (0) 07:34 / 07:27 / 16:49	08:15 / 16:17
8	08:28 / 16:34	07:53 / 17:26	06:57 / 18:16	06:47 / 20:09 (19) 07:55 (9) 20:58	07:36 (9) 05:46 / 21:38	05:13 / 21:42	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58 (20) 07:52 (9) 18:49	07:32 (9) 07:36 / 07:29 / 16:48	08:16 / 16:17
9	08:28 / 16:36	07:52 / 17:28	06:55 / 18:18	06:45 / 20:10 (19) 07:55 (9) 21:00	07:36 (9) 05:44 / 21:39	05:09 / 21:39	05:18 / 21:42	06:00 / 21:01	06:49 / 19:55 (19) 07:51 (9) 18:47	07:32 (9) 07:37 / 07:31 / 16:46	08:17 / 16:17
10	08:28 / 16:37	07:50 / 17:30	06:53 / 18:20	06:42 / 20:12 (18) 07:54 (9) 21:01	07:36 (3) 05:43 / 21:40	05:08 / 21:40	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53 (17) 07:50 (9) 18:45	07:33 (9) 07:39 / 07:33 / 16:44	08:18 / 16:16
11	08:27 / 16:38	07:48 / 17:31	06:50 / 18:21	06:40 / 20:14 (18) 07:53 (9) 21:03	07:35 (3) 05:41 / 21:41	05:09 / 21:40	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51 (18) 07:58 (2) 18:42	07:33 (9) 07:41 / 07:34 / 16:43	08:19 / 16:16
12	08:27 / 16:40	07:46 / 17:33	06:48 / 18:23	06:38 / 20:15 (22) 07:56 (3) 21:04	07:34 (3) 05:39 / 21:42	05:08 / 21:39	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:54 / 19:49 (19) 08:03 (2) 18:40	07:35 (9) 07:42 / 07:36 / 16:41	08:20 / 16:16
13	08:26 / 16:41	07:44 / 17:35	06:46 / 18:25	06:36 / 20:17 (23) 07:58 (3) 21:06	07:33 (3) 05:38 / 21:42	05:08 / 21:38	05:22 / 20:53	06:06 / 19:46 (18) 06:04 (2) 18:38	07:48 (2) 07:44 / 07:38 / 16:40	07:38 / 08:21 / 16:16	
14	08:25 / 16:43	07:42 / 17:37	06:44 / 18:27	06:34 / 20:19 (24) 07:55 (3) 21:07	07:31 (3) 05:36 / 21:43	05:08 / 21:38	05:23 / 20:53	06:08 / 19:44 (18) 08:05 (2) 18:36	06:57 / 07:47 (2) 07:46 / 07:40 / 16:39	07:40 / 08:22 / 16:16	
15	08:25 / 16:44	07:41 / 17:39	06:41 / 18:28	06:32 / 20:20 (24) 07:55 (3) 21:09	07:30 (3) 05:35 / 21:43	05:08 / 21:37	05:26 / 20:49	06:09 / 19:42 (20) 08:05 (2) 18:34	06:58 / 07:45 (2) 07:47 / 07:41 / 16:37	08:23 / 16:16	
16	08:24 / 16:46	07:39 / 17:41	06:39 / 18:30	06:29 / 20:22 (25) 07:55 (3) 21:10	07:30 (3) 05:33 / 21:44	05:07 / 21:36	05:27 / 20:47	06:11 / 19:39 (21) 08:06 (2) 18:32	07:00 / 07:45 (2) 07:48 / 07:43 / 16:36	08:24 / 16:16	
17	08:23 / 16:48	07:37 / 17:42	06:37 / 18:32	06:27 / 20:24 (25) 07:55 (3) 21:12	07:30 (3) 05:32 / 21:44	05:07 / 21:35	05:27 / 20:43	06:12 / 19:37 (23) 08:07 (2) 18:30	07:02 / 07:44 (2) 07:51 / 07:45 / 16:34	08:25 / 16:17	
18	08:22 / 16:48	07:35 / 17:44	06:34 / 18:33 (7) 07:06 (2) 07:13 (2)	06:25 / 20:25 (25) 07:55 (3) 21:13	07:30 (3) 05:30 / 21:45	05:07 / 21:33	05:28 / 20:43 (3)	06:14 / 07:46 (3) 07:49 (3) 19:35 (13)	07:03 / 08:06 (2) 18:27	07:43 (2) 07:52 / 07:46 / 16:33	08:26 / 16:17
19	08:21 / 16:51	07:33 / 17:46	06:32 / 18:35 (13) 07:16 (2)	06:23 / 20:27 (23) 07:54 (3) 21:15	07:31 (3) 05:29 / 21:45	05:07 / 21:32	05:29 / 20:41 (11)	06:15 / 07:41 (3) 07:52 (3) 19:32 (13)	07:05 / 08:06 (2) 18:25	07:43 (2) 07:54 / 07:48 / 16:32	08:26 / 16:17
20	08:20 / 16:52	07:31 / 17:48	06:30 / 18:37 (17) 07:17 (2)	06:21 / 20:29 (22) 07:53 (3) 21:16	07:31 (3) 05:28 / 21:45	05:08 / 21:31	05:31 / 20:39 (16)	06:17 / 07:39 (3) 07:55 (3) 19:30 (22)	07:06 / 08:05 (2) 18:23	07:43 (2) 07:56 / 07:50 / 16:31	08:27 / 16:17
21	08:19 / 16:54	07:29 / 17:50	06:28 / 18:38 (19) 07:18 (2)	06:19 / 20:30 (20) 07:52 (3) 21:18	07:32 (3) 05:26 / 21:46	05:08 / 21:30	05:32 / 20:37 (18)	06:19 / 07:37 (3) 07:55 (3) 19:28 (21)	07:08 / 08:04 (2) 18:21	07:43 (2) 07:58 / 07:51 / 16:29	08:28 / 16:16
22	08:18 / 16:56	07:27 / 17:51	06:25 / 18:40 (21) 07:19 (2)	06:17 / 20:32 (18) 07:50 (3) 21:19	07:32 (3) 05:25 / 21:46	05:08 / 21:29	05:33 / 20:35 (21)	06:20 / 07:36 (3) 07:57 (3) 19:26 (20)	07:10 / 08:03 (2) 18:19	07:43 (2) 07:59 / 07:53 / 16:28	08:28 / 16:16
23	08:17 / 16:57	07:25 / 17:53	06:23 / 18:42 (22) 07:18 (2)	06:15 / 20:34 (13) 07:48 (3) 21:20	07:34 (3) 05:24 / 21:46	05:08 / 21:27	05:35 / 20:33 (22)	06:22 / 07:35 (3) 07:57 (3) 19:23 (18)	07:11 / 08:02 (2) 18:17	07:44 (2) 08:01 / 07:55 / 16:27	08:29 / 16:16
24	08:16 / 16:59	07:23 / 17:55	06:21 / 18:43 (22) 07:18 (2)	06:13 / 20:35 (10) 07:46 (3) 21:22	07:36 (3) 05:23 / 21:46	05:08 / 21:26	05:36 / 20:31 (24)	06:23 / 07:34 (3) 07:58 (3) 19:21 (14)	07:13 / 07:46 (2) 08:00 (2) 18:15	08:03 / 07:56 / 16:26	08:29 / 16:15
25	08:14 / 17:01	07:21 / 17:57	06:19 / 18:45 (23) 07:19 (2)	06:56 (2) 06:11 / 20:37	05:21 / 21:23	05:09 / 21:25	05:37 / 20:29 (24)	06:25 / 07:33 (3) 07:57 (3) 19:19 (18)	07:14 / 07:47 (2) 07:57 (2)	07:45 / 07:58 / 17:13	08:30 / 16:25
26	08:13 / 17:03	07:19 / 17:59	06:16 / 18:47 (22) 07:18 (2)	06:56 (2) 06:09 / 20:39	05:20 / 21:24	05:09 / 21:23	05:39 / 20:26 (25)	06:27 / 07:33 (3) 07:58 (3) 19:16	07:16 / 17:11	07:59 / 08:00 / 16:24	08:30 / 16:23
27	08:12 / 17:04	07:18 / 18:00	06:14 / 18:48 (22) 07:17 (2)	06:55 (2) 06:07 / 20:43	05:19 / 21:26	05:10 / 21:48	05:40 / 20:28 (25)	06:28 / 07:32 (3) 07:57 (3) 19:14	07:18 / 17:09	08:01 / 16:23	08:30 / 16:21
28	08:10 / 17:06	07:14 / 18:02	06:12 / 18:50 (20) 07:16 (2)	06:56 (2) 06:05 / 20:42	05:18 / 21:27	05:10 / 21:46	05:42 / 20:22 (24)	06:30 / 07:33 (3) 07:57 (3) 19:12	07:19 / 17:07	08:03 / 16:23	08:30 / 16:22
29	08:08 / 17:08		07:09 / 19:52 (19) 08:15 (2)	07:56 (2) 06:03 / 20:43	05:17 / 21:28	05:11 / 21:46	05:43 / 20:16 (24)	06:31 / 07:32 (3) 07:56 (3) 19:09	07:21 / 17:05	08:04 / 16:22	08:30 / 16:23
30	08:08 / 17:10		07:07 / 19:53 (16) 08:13 (2)	07:57 (2) 06:01 / 20:45	05:16 / 21:28	05:11 / 21:46	05:44 / 20:18 (23)	06:33 / 07:33 (3) 07:56 (3) 19:07	07:22 / 17:03	08:13 / 16:21	08:31 / 16:24	
31	08:08 / 17:11		07:05 / 19:55 (22) 08:11 (2)	07:43 (9)	05:15 / 21:30	05:46 / 21:16	06:35 / 20:14 (23)	07:32 (3) 07:55 (3)	07:15 / 17:02	08:31 / 16:25	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max./mögl.Beschattung			283	467			283	484				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36			0.40	0.32				
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95			0.95	0.95				
Reduktion Windrichtung			0.88	0.69			0.69	0.69				
Gesamte Reduktion			0.39	0.29			0.26	0.21				
Met.wahrsch.Beschattung			48	116			74	100				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KY - IO311
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		07:41 (9)		05:59	
	16:26		17:13		18:04		19:57	19	08:08 (2)	20:47	21	07:01 (7)
2	08:31		08:03		07:10		07:00		07:40 (9)		05:57	
	16:27		17:15		18:06		19:59	17	07:57 (9)	20:48	22	07:01 (7)
3	08:30		08:02		07:08		06:58		07:38 (9)		05:55	
	16:28		17:17		18:07		20:00	19	07:57 (9)	20:50	21	07:00 (7)
4	08:30		08:00		07:06		06:56		07:37 (9)		05:53	
	16:29		17:19		18:09		20:02	20	07:57 (9)	20:52	22	07:01 (7)
5	08:30		07:58		07:04		06:54		07:37 (9)		05:51	
	16:31		17:20		18:11		20:04	20	07:57 (9)	20:53	21	07:00 (7)
6	08:30		07:57		07:01		06:51		07:36 (9)		05:50	
	16:32		17:22		18:13		20:05	21	07:57 (9)	20:55	21	07:00 (7)
7	08:29		07:55		06:59		06:49		07:36 (9)		05:48	
	16:33		17:24		18:14		20:07	21	07:57 (9)	20:56	20	07:00 (7)
8	08:29		07:53		06:57		06:47		07:36 (9)		05:46	
	16:34		17:26		18:16		20:09	20	07:56 (9)	20:58	19	06:59 (7)
9	08:28		07:52		06:55		06:45		07:36 (9)		05:44	
	16:36		17:28		18:18		20:10	19	07:55 (9)	21:00	16	06:57 (7)
10	08:28		07:50		06:53		06:42		07:36 (3)		05:43	
	16:37		17:30		18:20		20:12	18	07:54 (9)	21:01	15	06:57 (7)
11	08:27		07:48		06:50		06:40		07:35 (3)		05:41	
	16:38		17:31		18:21		20:14	20	07:55 (3)	21:03	12	06:55 (7)
12	08:27		07:46		06:48		06:38		07:34 (3)		05:39	
	16:40		17:33		18:23		20:15	22	07:56 (3)	21:04	8	06:53 (7)
13	08:26		07:44		06:46		06:36		07:33 (3)		05:38	
	16:41		17:35		18:25		20:17	24	07:57 (3)	21:06		
14	08:25		07:42		06:44		06:34		07:31 (3)		05:36	
	16:43		17:37		18:27		20:19	25	07:56 (3)	21:07		
15	08:25		07:41		06:41		06:32		07:31 (3)		05:35	
	16:44		17:39		18:28		20:20	25	07:56 (3)	21:09		
16	08:24		07:39		06:39		06:29		07:31 (3)		05:33	
	16:46		17:41		18:30		20:22	25	07:56 (3)	21:10		
17	08:23		07:37		06:37		06:27		07:30 (3)		05:32	
	16:48		17:42		18:32		20:24	26	07:56 (3)	21:12		
18	08:22		07:35		06:34		07:05 (2)		06:25		07:30 (3)	
	16:49		17:44		18:33	9	07:14 (2)		20:25	25	07:55 (3)	21:13
19	08:21		07:33		06:32		07:03 (2)		06:23		07:31 (3)	
	16:51		17:46		18:35	14	07:17 (2)		20:27	24	07:55 (3)	21:15
20	08:20		07:31		06:30		07:00 (2)		06:21		07:31 (3)	
	16:52		17:48		18:37	18	07:18 (2)		20:29	23	07:54 (3)	21:16
21	08:19		07:29		06:28		06:59 (2)		06:19		07:31 (3)	
	16:54		17:50		18:38	20	07:19 (2)		20:30	22	07:53 (3)	21:18
22	08:18		07:27		06:25		06:58 (2)		06:17		07:32 (3)	
	16:56		17:51		18:40	21	07:19 (2)		20:32	20	07:52 (3)	21:19
23	08:17		07:25		06:23		06:56 (2)		06:15		07:33 (3)	
	16:57		17:53		18:42	23	07:19 (2)		20:34	17	07:50 (3)	21:20
24	08:16		07:23		06:21		06:56 (2)		06:13		07:35 (3)	
	16:59		17:55		18:43	23	07:19 (2)		20:35	13	07:48 (3)	21:22
25	08:14		07:21		06:19		06:56 (2)		06:11		06:49 (7)	
	17:01		17:57		18:45	23	07:19 (2)		20:37	11	07:44 (3)	21:23
26	08:13		07:19		06:16		06:56 (2)		06:09		06:45 (7)	
	17:03		17:59		18:47	23	07:19 (2)		20:39	11	06:56 (7)	21:24
27	08:12		07:16		06:14		06:55 (2)		06:07		06:43 (7)	
	17:04		18:00		18:48	23	07:18 (2)		20:40	15	06:58 (7)	21:26
28	08:10		07:14		06:12		06:56 (2)		06:05		06:42 (7)	
	17:06		18:02		18:50	21	07:17 (2)		20:42	17	06:59 (7)	21:27
29	08:09				07:09		07:57 (2)		06:03		06:42 (7)	
	17:08				19:52	19	08:16 (2)		20:43	18	07:00 (7)	21:28
30	08:08				07:07		07:57 (2)		06:01		06:41 (7)	
	17:10				19:53	17	08:14 (2)		20:45	20	07:01 (7)	21:29
31	08:06				07:05		07:44 (9)					05:15
	17:11				19:55	22	08:12 (2)					21:30
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483	
astr.max.mögl.Beschattung						276				597		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28				0.36		
Reduktion Betriebsdauer						0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.68				0.69		
Gesamte Reduktion						0.18				0.24		
Met.wahrsch.Beschattung						50				142		

	Juni	
1	06:40 (7)	05:15
	07:01 (7)	21:32
2	06:39 (7)	05:14
	07:01 (7)	21:33
3	06:39 (7)	05:13
	07:00 (7)	21:34
4	06:39 (7)	05:12
	07:01 (7)	21:35
5	06:39 (7)	05:12
	07:00 (7)	21:36
6	06:39 (7)	05:11
	07:00 (7)	21:37
7	06:40 (7)	05:10
	07:00 (7)	21:38
8	06:40 (7)	05:10
	06:59 (7)	21:38
9	06:41 (7)	05:09
	06:57 (7)	21:39
10	06:42 (7)	05:09
	06:57 (7)	21:40
11	06:43 (7)	05:09
	06:55 (7)	21:41
12	06:45 (7)	05:08
	06:53 (7)	21:42
13		05:08
		21:42
14		05:08
		21:43
15		05:08
		21:43
16		05:07
		21:44
17		05:07
		21:44
18	06:25 (11)	05:07
	06:26 (11)	21:45
19	06:24 (11)	05:07
	06:25 (11)	21:45
20	06:24 (11)	05:08
	06:26 (11)	21:45
21	06:23 (11)	05:08
	06:26 (11)	21:46
22	06:23 (11)	05:08
	06:26 (11)	21:46
23	06:22 (11)	05:08
	06:26 (11)	21:46
24	06:22 (11)	05:08
	06:26 (11)	21:46
25	06:21 (11)	05:09
	06:26 (11)	21:46
26	06:21 (11)	05:09
	06:25 (11)	21:46
27	06:21 (11)	05:10
	06:25 (11)	21:46
28	06:20 (11)	05:10
	06:24 (11)	21:46
29	06:20 (11)	05:11
	06:24 (11)	21:46
30	06:19 (11)	05:11
	06:23 (11)	21:46
31	06:18 (11)	
	06:22 (11)	
Sonnenscheinstunden		496
astr.max.mögl.Beschattung		2
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.34
Reduktion Betriebsdauer		0.95
Reduktion Windrichtung		0.70
Gesamte Reduktion		0.22
Met.wahrsch.Beschattung		0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KY - IO311
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	November	Dezember
1	05:12			05:47		06:55 (7)	06:36		07:34 (3)	07:24	07:17	08:07
	21:45			21:14	10	07:05 (7)	20:13	20	07:54 (3)	19:05	17:00	16:20
2	05:12			05:49		06:53 (7)	06:38		07:34 (3)	07:26	07:19	08:08
	21:45			21:13	13	07:06 (7)	20:11	18	07:52 (9)	19:03	16:58	16:20
3	05:13			05:50		06:52 (7)	06:39		07:34 (9)	07:27	07:20	08:10
	21:45			21:11	16	07:08 (7)	20:09	19	07:53 (9)	19:00	16:56	16:19
4	05:14			05:52		06:51 (7)	06:41		07:33 (9)	07:29	07:22	08:11
	21:44			21:09	17	07:08 (7)	20:07	20	07:53 (9)	18:58	16:54	16:19
5	05:15			05:53		06:50 (7)	06:43		07:33 (9)	07:31	07:24	08:12
	21:44			21:08	19	07:09 (7)	20:04	20	07:53 (9)	18:56	16:53	16:18
6	05:15			05:55		06:49 (7)	06:44		07:33 (9)	07:32	07:26	08:14
	21:43			21:06	20	07:09 (7)	20:02	21	07:54 (9)	18:54	16:51	16:18
7	05:16			05:57		06:48 (7)	06:46		07:32 (9)	07:34	07:27	08:15
	21:43			21:04	21	07:09 (7)	20:00	21	07:53 (9)	18:51	16:49	16:17
8	05:17			05:58		06:49 (7)	06:47		07:32 (9)	07:36	07:29	08:16
	21:42			21:02	21	07:10 (7)	19:58	20	07:52 (9)	18:49	16:48	16:17
9	05:18			06:00		06:48 (7)	06:49		07:32 (9)	07:37	07:31	08:17
	21:42			21:01	21	07:09 (7)	19:55	19	07:51 (9)	18:47	16:46	16:17
10	05:19			06:01		06:48 (7)	06:50		07:33 (9)	07:39	07:33	08:18
	21:41			20:59	22	07:10 (7)	19:53	17	07:50 (9)	18:45	16:44	16:16
11	05:20		06:26 (11)	06:03		06:48 (7)	06:52		07:33 (9)	07:41	07:34	08:19
	21:40	2	06:28 (11)	20:57	21	07:09 (7)	19:51	18	07:59 (2)	18:42	16:43	16:16
12	05:21		06:27 (11)	06:04		06:49 (7)	06:54		07:35 (9)	07:42	07:36	08:20
	21:39	3	06:30 (11)	20:55	20	07:09 (7)	19:49	22	08:03 (2)	18:40	16:41	16:16
13	05:22		06:27 (11)	06:06		06:48 (7)	06:55		07:49 (2)	07:44	07:38	08:21
	21:38	4	06:31 (11)	20:53	20	07:08 (7)	19:46	16	08:05 (2)	18:38	16:40	16:16
14	05:23		06:28 (11)	06:08		06:49 (7)	06:57		07:47 (2)	07:46	07:40	08:22
	21:38	4	06:32 (11)	20:51	19	07:08 (7)	19:44	19	08:06 (2)	18:36	16:39	16:16
15	05:25		06:28 (11)	06:09		06:50 (7)	06:58		07:46 (2)	07:47	07:41	08:23
	21:37	4	06:32 (11)	20:49	16	07:06 (7)	19:42	20	08:06 (2)	18:34	16:37	16:16
16	05:26		06:29 (11)	06:11		06:51 (7)	07:00		07:45 (2)	07:49	07:43	08:24
	21:36	4	06:33 (11)	20:47	14	07:05 (7)	19:39	22	08:07 (2)	18:32	16:36	16:16
17	05:27		06:29 (11)	06:12		06:53 (7)	07:02		07:45 (2)	07:51	07:45	08:25
	21:35	5	06:34 (11)	20:45	9	07:02 (7)	19:37	22	08:07 (2)	18:30	16:34	16:17
18	05:28		06:31 (11)	06:14		07:43 (3)	07:03		07:43 (2)	07:52	07:46	08:26
	21:33	4	06:35 (11)	20:43	9	07:52 (3)	19:35	24	08:07 (2)	18:27	16:33	16:17
19	05:29		06:31 (11)	06:15		07:40 (3)	07:05		07:44 (2)	07:54	07:48	08:26
	21:32	4	06:35 (11)	20:41	14	07:54 (3)	19:32	23	08:07 (2)	18:25	16:32	16:17
20	05:31		06:32 (11)	06:17		07:39 (3)	07:06		07:43 (2)	07:56	07:50	08:27
	21:31	3	06:35 (11)	20:39	17	07:56 (3)	19:30	23	08:06 (2)	18:23	16:31	16:17
21	05:32		06:32 (11)	06:19		07:37 (3)	07:08		07:43 (2)	07:58	07:51	08:28
	21:30	3	06:35 (11)	20:37	19	07:56 (3)	19:28	22	08:05 (2)	18:21	16:29	16:18
22	05:33		06:33 (11)	06:20		07:36 (3)	07:10		07:43 (2)	07:59	07:53	08:28
	21:29	2	06:35 (11)	20:35	22	07:58 (3)	19:26	21	08:04 (2)	18:19	16:28	16:18
23	05:35		06:34 (11)	06:22		07:35 (3)	07:11		07:44 (2)	08:01	07:55	08:29
	21:27	2	06:36 (11)	20:33	23	07:58 (3)	19:23	19	08:03 (2)	18:17	16:27	16:19
24	05:36		06:34 (11)	06:23		07:34 (3)	07:13		07:46 (2)	08:03	07:56	08:29
	21:26	2	06:36 (11)	20:31	24	07:58 (3)	19:21	15	08:01 (2)	18:15	16:26	16:19
25	05:37		06:35 (11)	06:25		07:33 (3)	07:14		07:47 (2)	07:05	07:58	08:30
	21:25	1	06:36 (11)	20:29	25	07:58 (3)	19:19	11	07:58 (2)	17:13	16:25	16:20
26	05:39			06:27		07:33 (3)	07:16			07:06	07:59	08:30
	21:23			20:26	26	07:59 (3)	19:16			17:11	16:24	16:21
27	05:40			06:28		07:32 (3)	07:18			07:08	08:01	08:30
	21:22			20:24	26	07:58 (3)	19:14			17:09	16:23	16:21
28	05:42			06:30		07:33 (3)	07:19			07:10	08:03	08:30
	21:21			20:22	25	07:58 (3)	19:12			17:07	16:23	16:22
29	05:43			06:31		07:32 (3)	07:21			07:12	08:04	08:30
	21:19			20:20	25	07:57 (3)	19:09			17:05	16:22	16:23
30	05:44			06:33		07:33 (3)	07:22			07:13	08:06	08:31
	21:18			20:18	23	07:56 (3)	19:07			17:03	16:21	16:24
31	05:46		06:58 (7)	06:35		07:33 (3)				07:15		08:31
	21:16	3	07:01 (7)	20:16	22	07:55 (3)				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		50			599			492				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69			0.69				
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		13			157			102				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KZ - IO312
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		08:02 (9)		05:59	
	16:26		17:13		18:04		19:57	42	08:44 (3)	24	07:16 (7)	21:32
2	08:31		08:03		07:10		07:00		08:03 (9)		05:57	
	16:27		17:15		18:06	16	07:55 (10)	41	08:44 (3)	23	07:15 (7)	21:33
3	08:30		08:02		07:08		07:37 (2)		08:05 (9)		05:55	
	16:28		17:17		18:07	22	07:59 (10)	37	08:42 (3)	22	07:14 (7)	21:34
4	08:30		08:00		07:06		07:35 (2)		08:10 (3)		05:53	
	16:29		17:19		18:09	26	08:01 (10)	32	08:42 (3)	20	07:14 (7)	21:35
5	08:30		07:58		07:04		07:33 (2)		08:10 (3)		05:51	
	16:31		17:20		18:11	28	08:01 (10)	31	08:41 (3)	17	07:12 (7)	21:36
6	08:30		07:57		07:01		07:32 (2)		08:10 (3)		05:50	
	16:32		17:22		18:13	30	08:02 (10)	31	08:41 (3)	23	07:10 (7)	21:37
7	08:29		07:55		06:59		07:31 (2)		08:11 (3)		05:48	
	16:33		17:24		18:14	31	08:02 (10)	29	08:40 (3)	24	07:09 (7)	21:38
8	08:29		07:53		06:57		07:31 (2)		08:11 (3)		05:46	
	16:34		17:26		18:16	32	08:03 (10)	26	08:37 (3)	18	07:04 (7)	21:38
9	08:28		07:52		06:55		07:29 (2)		08:12 (3)		05:44	
	16:36		17:28		18:18	33	08:02 (10)	24	08:36 (3)	19	06:35 (11)	21:39
10	08:28		07:50		06:52		07:29 (2)		08:13 (3)		05:43	
	16:37		17:30		18:20	33	08:02 (10)	21	08:34 (3)	20	06:36 (11)	21:40
11	08:27		07:48		06:50		07:29 (2)		08:15 (3)		05:41	
	16:38		17:31		18:21	32	08:01 (10)	17	08:32 (3)	21	06:36 (11)	21:41
12	08:27		07:46		06:48		07:30 (2)		08:19 (3)		05:39	
	16:40		17:33		18:23	31	08:01 (10)	9	08:28 (3)	22	06:37 (11)	21:41
13	08:26		07:44		06:46		07:29 (2)				05:38	
	16:41		17:35		18:25	30	07:59 (10)				21:06	23
14	08:25		07:42		06:44		07:30 (2)				05:36	
	16:43		17:37		18:26	27	07:57 (10)				21:07	23
15	08:25		07:41		06:41		07:31 (2)				05:35	
	16:44		17:39		18:28	24	07:55 (10)				21:09	24
16	08:24		07:39		06:39		07:32 (2)				05:33	
	16:46		17:41		18:30	21	07:53 (2)				21:10	23
17	08:23		07:37		06:37		07:32 (2)				05:32	
	16:47		17:42		18:32	18	07:50 (2)				21:12	24
18	08:22		07:35		06:34		07:35 (2)		07:05 (7)		05:30	
	16:49		17:44		18:33	13	07:48 (2)	3	07:08 (7)	21:13	24	
19	08:21		07:33		06:32				07:00 (7)		05:29	
	16:51		17:46		18:35			13	07:13 (7)	21:15	23	
20	08:20		07:31		06:30		07:09 (9)		06:58 (7)		05:28	
	16:52		17:48		18:37	12	07:21 (9)	16	07:14 (7)	21:16	23	
21	08:19		07:29		06:28		07:07 (9)		06:56 (7)		05:26	
	16:54		17:50		18:38	16	07:23 (9)	20	07:16 (7)	21:18	22	
22	08:18		07:27		06:25		07:05 (9)		06:55 (7)		05:25	
	16:56		17:51		18:40	20	07:25 (9)	22	07:17 (7)	21:19	22	
23	08:17		07:25		06:23		07:03 (9)		06:54 (7)		05:24	
	16:57		17:53		18:42	33	07:36 (3)	23	07:17 (7)	21:20	21	
24	08:16		07:23		06:21		07:02 (9)		06:53 (7)		05:23	
	16:59		17:55		18:43	37	07:39 (3)	24	07:17 (7)	21:22	19	
25	08:14		07:21		06:19		07:02 (9)		06:52 (7)		05:21	
	17:01		17:57		18:45	39	07:41 (3)	26	07:18 (7)	21:23	19	
26	08:13		07:19		06:16		07:02 (9)		06:52 (7)		05:20	
	17:03		17:59		18:47	40	07:42 (3)	26	07:18 (7)	21:24	17	
27	08:12		07:16		06:14		07:00 (9)		06:51 (7)		05:19	
	17:04		18:00		18:48	42	07:42 (3)	26	07:17 (7)	21:26	15	
28	08:10		07:14		06:12		07:00 (9)		06:51 (7)		05:18	
	17:06		18:02		18:50	43	07:43 (3)	26	07:17 (7)	21:27	13	
29	08:09				07:09		08:01 (9)		06:51 (7)		05:17	
	17:08				19:52	43	08:44 (3)	26	07:17 (7)	21:28	11	
30	08:08				07:07		08:00 (9)		06:52 (7)		05:16	
	17:10				19:53	43	08:43 (3)	25	07:17 (7)	21:29	9	
31	08:06				07:05		08:01 (9)				05:15	
	17:11				19:55	43	08:44 (3)				21:30	5
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung						858		616		613		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28		0.36		0.43		
Reduktion Betriebsdauer						0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67		0.68		0.69		
Gesamte Reduktion						0.18		0.23		0.28		
Met.wahrsch.Beschattung						153		144		173		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** KZ - IO312
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		Novembe	Dezember
1	05:12		05:47	06:25 (11)	06:36	08:14 (3)	07:24	08:09 (2)	07:17	08:07
	21:45		21:14 22	06:47 (11)	20:13 17	08:31 (3)	19:05 30	08:39 (10)	17:00	16:20
2	05:12		05:49	06:25 (11)	06:38	08:11 (3)	07:26	08:08 (2)	07:19	08:08
	21:45		21:13 21	06:46 (11)	20:11 21	08:32 (3)	19:03 32	08:40 (10)	16:58	16:20
3	05:13		05:50	06:27 (11)	06:39	08:10 (3)	07:27	08:07 (2)	07:20	08:10
	21:45		21:11 19	06:46 (11)	20:09 24	08:34 (3)	19:00 32	08:39 (10)	16:56	16:19
4	05:14		05:52	06:27 (11)	06:41	08:08 (3)	07:29	08:07 (2)	07:22	08:11
	21:44		21:09 18	06:45 (11)	20:07 26	08:34 (3)	18:58 33	08:40 (10)	16:54	16:19
5	05:15		05:53	06:28 (11)	06:42	08:07 (3)	07:31	08:07 (2)	07:24	08:12
	21:44		21:08 22	07:16 (7)	20:04 29	08:36 (3)	18:56 33	08:40 (10)	16:53	16:18
6	05:15		05:55	06:30 (11)	06:44	08:07 (3)	07:32	08:07 (2)	07:26	08:14
	21:43		21:06 24	07:19 (7)	20:02 30	08:37 (3)	18:54 31	08:38 (10)	16:51	16:18
7	05:16		05:57	06:32 (11)	06:46	08:05 (3)	07:34	08:07 (2)	07:27	08:15
	21:43		21:04 23	07:20 (7)	20:00 31	08:36 (3)	18:51 31	08:38 (10)	16:49	16:17
8	05:17		05:58	07:04 (7)	06:47	08:05 (3)	07:36	08:08 (2)	07:29	08:16
	21:42		21:02 18	07:22 (7)	19:58 32	08:37 (3)	18:49 29	08:37 (10)	16:48	16:17
9	05:18		06:00	07:02 (7)	06:49	07:59 (9)	07:37	08:08 (2)	07:31	08:17
	21:42		21:01 21	07:23 (7)	19:55 37	08:36 (3)	18:47 27	08:35 (10)	16:46	16:17
10	05:19		06:01	07:02 (7)	06:50	07:57 (9)	07:39	08:10 (2)	07:33	08:18
	21:41		20:59 22	07:24 (7)	19:53 40	08:37 (3)	18:45 24	08:34 (10)	16:44	16:16
11	05:20		06:03	07:00 (7)	06:52	07:54 (9)	07:41	08:12 (2)	07:34	08:19
	21:40		20:57 24	07:24 (7)	19:51 42	08:36 (3)	18:42 20	08:32 (10)	16:43	16:16
12	05:21		06:04	07:00 (7)	06:54	07:53 (9)	07:42	08:15 (2)	07:36	08:20
	21:39		20:55 25	07:25 (7)	19:49 43	08:36 (3)	18:40 8	08:23 (2)	16:41	16:16
13	05:22	06:31 (11)	06:06	06:59 (7)	06:55	07:52 (9)	07:44		07:38	08:21
	21:38 7	06:38 (11)	20:53 26	07:25 (7)	19:46 43	08:35 (3)	18:38		16:40	16:16
14	05:23	06:30 (11)	06:07	06:59 (7)	06:57	07:51 (9)	07:46		07:40	08:22
	21:38 10	06:40 (11)	20:51 26	07:25 (7)	19:44 43	08:34 (3)	18:36		16:38	16:16
15	05:25	06:29 (11)	06:09	06:59 (7)	06:58	07:50 (9)	07:47		07:41	08:23
	21:37 12	06:41 (11)	20:49 26	07:25 (7)	19:42 43	08:33 (3)	18:34		16:37	16:16
16	05:26	06:28 (11)	06:11	06:59 (7)	07:00	07:50 (9)	07:49		07:43	08:24
	21:36 14	06:42 (11)	20:47 26	07:25 (7)	19:39 42	08:32 (3)	18:32		16:36	16:16
17	05:27	06:27 (11)	06:12	06:58 (7)	07:02	07:50 (9)	07:51		07:45	08:25
	21:35 16	06:43 (11)	20:45 26	07:24 (7)	19:37 41	08:31 (3)	18:30		16:34	16:17
18	05:28	06:27 (11)	06:14	06:59 (7)	07:03	07:49 (9)	07:52		07:46	08:26
	21:33 18	06:45 (11)	20:43 25	07:24 (7)	19:35 40	08:29 (3)	18:27		16:33	16:17
19	05:29	06:26 (11)	06:15	06:59 (7)	07:05	07:50 (9)	07:54		07:48	08:26
	21:32 19	06:45 (11)	20:41 24	07:23 (7)	19:32 37	08:27 (3)	18:25		16:32	16:17
20	05:31	06:26 (11)	06:17	07:00 (7)	07:06	07:49 (9)	07:56		07:50	08:27
	21:31 20	06:46 (11)	20:39 23	07:23 (7)	19:30 35	08:24 (3)	18:23		16:31	16:17
21	05:32	06:25 (11)	06:19	07:00 (7)	07:08	07:50 (9)	07:58		07:51	08:28
	21:30 21	06:46 (11)	20:37 21	07:21 (7)	19:28 26	08:19 (3)	18:21		16:29	16:18
22	05:33	06:25 (11)	06:20	07:01 (7)	07:10	07:51 (9)	07:59		07:53	08:28
	21:29 21	06:46 (11)	20:35 19	07:20 (7)	19:25 17	08:08 (9)	18:19		16:28	16:18
23	05:35	06:25 (11)	06:22	07:02 (7)	07:11	07:53 (9)	08:01		07:55	08:29
	21:27 23	06:48 (11)	20:33 16	07:18 (7)	19:23 13	08:06 (9)	18:17		16:27	16:19
24	05:36	06:25 (11)	06:23	07:04 (7)	07:13	07:57 (9)	08:03		07:56	08:29
	21:26 23	06:48 (11)	20:31 12	07:16 (7)	19:21 6	08:03 (9)	18:15		16:26	16:19
25	05:37	06:24 (11)	06:25		07:14	08:18 (2)	07:05		07:58	08:29
	21:25 24	06:48 (11)	20:29		19:19 11	08:29 (2)	17:13		16:25	16:20
26	05:39	06:25 (11)	06:27		07:16	08:16 (2)	07:06		07:59	08:30
	21:23 23	06:48 (11)	20:26		19:16 16	08:32 (2)	17:11		16:24	16:21
27	05:40	06:24 (11)	06:28		07:18	08:13 (2)	07:08		08:01	08:30
	21:22 24	06:48 (11)	20:24		19:14 20	08:33 (2)	17:09		16:23	16:21
28	05:42	06:24 (11)	06:30		07:19	08:12 (2)	07:10		08:03	08:30
	21:21 24	06:48 (11)	20:22		19:12 23	08:35 (10)	17:07		16:23	16:22
29	05:43	06:25 (11)	06:31		07:21	08:11 (2)	07:12		08:04	08:30
	21:19 23	06:48 (11)	20:20		19:09 26	08:37 (10)	17:05		16:22	16:23
30	05:44	06:25 (11)	06:33		07:22	08:09 (2)	07:13		08:05	08:31
	21:17 23	06:48 (11)	20:18		19:07 29	08:38 (10)	17:03		16:21	16:24
31	05:46	06:24 (11)	06:35	08:17 (3)			07:15			08:31
	21:16 23	06:47 (11)	20:16 10	08:27 (3)			17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332		268	246
astr.max.mögl.Beschattung	368		539		883		330			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39		0.40		0.32		0.29			
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung	0.70		0.69		0.67		0.65			
Gesamte Reduktion	0.26		0.26		0.20		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung	94		141		179		59			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LA - IO313
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	08:05	07:12		07:03		07:46 (9)	05:59		06:41 (7)	05:14	06:03 (11)
	16:26	17:13	18:04		19:57	22	08:08 (9)	20:47	22	07:03 (7)	21:32	22 06:25 (11)
2	08:31	08:03	07:10		07:00		07:46 (9)	05:57		06:40 (7)	05:14	06:03 (11)
	16:27	17:15	18:06		19:59	23	08:09 (9)	20:48	23	07:03 (7)	21:33	21 06:24 (11)
3	08:30	08:02	07:08		06:58		07:44 (9)	05:55		06:39 (7)	05:13	06:03 (11)
	16:28	17:17	18:07		20:00	24	08:08 (9)	20:50	24	07:03 (7)	21:34	21 06:24 (11)
4	08:30	08:00	07:06		06:56		07:44 (9)	05:53		06:40 (7)	05:12	06:04 (11)
	16:29	17:19	18:09		20:02	24	08:08 (9)	20:52	24	07:04 (7)	21:35	21 06:25 (11)
5	08:30	07:58	07:04		06:54		07:44 (9)	05:51		06:39 (7)	05:12	06:04 (11)
	16:31	17:20	18:11		20:04	24	08:08 (9)	20:53	25	07:04 (7)	21:36	20 06:24 (11)
6	08:30	07:57	07:01		06:51		07:44 (9)	05:50		06:39 (7)	05:11	06:05 (11)
	16:32	17:22	18:13		20:05	25	08:09 (3)	20:55	24	07:03 (7)	21:37	20 06:25 (11)
7	08:29	07:55	06:59		06:49		07:45 (9)	05:48		06:39 (7)	05:10	06:04 (11)
	16:33	17:24	18:14		20:07	26	08:11 (3)	20:56	25	07:04 (7)	21:38	20 06:24 (11)
8	08:29	07:53	06:57		06:47		07:44 (9)	05:46		06:39 (7)	05:10	06:05 (11)
	16:34	17:26	18:16		20:09	28	08:12 (3)	20:58	24	07:03 (7)	21:38	19 06:24 (11)
9	08:28	07:52	06:55		06:45		07:45 (9)	05:44		06:39 (7)	05:09	06:05 (11)
	16:36	17:28	18:18		20:10	28	08:13 (3)	21:00	23	07:02 (7)	21:39	19 06:24 (11)
10	08:28	07:50	06:52	07:34 (10)	06:42		07:46 (3)	05:43		06:40 (7)	05:09	06:06 (11)
	16:37	17:30	18:20	5 07:39 (10)	20:12	27	08:13 (3)	21:01	22	07:02 (7)	21:40	18 06:24 (11)
11	08:27	07:48	06:50	07:30 (10)	06:40		07:45 (3)	05:41		06:40 (7)	05:09	06:06 (11)
	16:38	17:31	18:21	13 07:43 (10)	20:14	29	08:14 (3)	21:03	21	07:01 (7)	21:41	18 06:24 (11)
12	08:27	07:46	06:48	07:22 (2)	06:38		07:44 (3)	05:39		06:41 (7)	05:08	06:07 (11)
	16:40	17:33	18:23	22 07:45 (10)	20:15	30	08:14 (3)	21:04	20	07:01 (7)	21:41	18 06:25 (11)
13	08:26	07:44	06:46	07:17 (2)	06:36		07:43 (3)	05:38		06:42 (7)	05:08	06:07 (11)
	16:41	17:35	18:25	28 07:45 (10)	20:17	30	08:13 (3)	21:06	17	06:59 (7)	21:42	17 06:24 (11)
14	08:25	07:42	06:44	07:15 (2)	06:34		07:43 (3)	05:36		06:43 (7)	05:08	06:07 (11)
	16:43	17:37	18:26	31 07:46 (10)	20:19	30	08:13 (3)	21:07	15	06:58 (7)	21:43	17 06:24 (11)
15	08:25	07:41	06:41	07:14 (2)	06:31		07:42 (3)	05:35		06:45 (7)	05:08	06:08 (11)
	16:44	17:39	18:28	32 07:46 (10)	20:20	31	08:13 (3)	21:09	12	06:57 (7)	21:43	16 06:24 (11)
16	08:24	07:39	06:39	07:12 (2)	06:29		07:42 (3)	05:33		06:11 (11)	05:07	06:08 (11)
	16:46	17:41	18:30	34 07:46 (10)	20:22	31	08:13 (3)	21:10	9	06:54 (7)	21:44	16 06:24 (11)
17	08:23	07:37	06:37	07:11 (2)	06:27		07:42 (3)	05:32		06:08 (11)	05:07	06:08 (11)
	16:47	17:42	18:32	34 07:45 (10)	20:24	31	08:13 (3)	21:12	9	06:17 (11)	21:44	16 06:24 (11)
18	08:22	07:35	06:34	07:10 (2)	06:25		07:42 (3)	05:30		06:07 (11)	05:07	06:09 (11)
	16:49	17:44	18:33	35 07:45 (10)	20:25	30	08:12 (3)	21:13	12	06:19 (11)	21:45	15 06:24 (11)
19	08:21	07:33	06:32	07:10 (2)	06:23		07:43 (3)	05:29		06:05 (11)	05:07	06:09 (11)
	16:51	17:46	18:35	35 07:45 (10)	20:27	28	08:11 (3)	21:15	14	06:19 (11)	21:45	15 06:24 (11)
20	08:20	07:31	06:30	07:09 (2)	06:21		07:43 (3)	05:28		06:05 (11)	05:07	06:09 (11)
	16:52	17:48	18:37	34 07:43 (10)	20:29	27	08:10 (3)	21:16	16	06:21 (11)	21:45	15 06:24 (11)
21	08:19	07:29	06:28	07:09 (2)	06:19		07:44 (3)	05:26		06:04 (11)	05:08	06:10 (11)
	16:54	17:50	18:38	33 07:42 (10)	20:30	25	08:09 (3)	21:18	17	06:21 (11)	21:46	15 06:25 (11)
22	08:18	07:27	06:25	07:09 (2)	06:17		07:44 (3)	05:25		06:03 (11)	05:08	06:10 (11)
	16:56	17:51	18:40	31 07:40 (10)	20:32	24	08:08 (3)	21:19	19	06:22 (11)	21:46	15 06:25 (11)
23	08:17	07:25	06:23	07:08 (2)	06:15		07:45 (3)	05:24		06:03 (11)	05:08	06:10 (11)
	16:57	17:53	18:42	28 07:36 (10)	20:34	21	08:06 (3)	21:20	20	06:23 (11)	21:46	15 06:25 (11)
24	08:16	07:23	06:21	07:09 (2)	06:13		07:47 (3)	05:23		06:03 (11)	05:08	06:10 (11)
	16:59	17:55	18:43	24 07:33 (2)	20:35	17	08:04 (3)	21:22	20	06:23 (11)	21:46	15 06:25 (11)
25	08:14	07:21	06:19	07:10 (2)	06:11		07:49 (3)	05:21		06:03 (11)	05:09	06:11 (11)
	17:01	17:57	18:45	22 07:32 (2)	20:37	13	08:02 (3)	21:23	21	06:24 (11)	21:46	15 06:26 (11)
26	08:13	07:19	06:16	07:11 (2)	06:09		06:49 (7)	05:20		06:02 (11)	05:09	06:10 (11)
	17:03	17:59	18:47	20 07:31 (2)	20:38	10	07:56 (3)	21:24	22	06:24 (11)	21:46	16 06:26 (11)
27	08:12	07:16	06:14	07:11 (2)	06:07		06:46 (7)	05:19		06:02 (11)	05:09	06:11 (11)
	17:04	18:00	18:48	17 07:28 (2)	20:40	13	06:59 (7)	21:26	22	06:24 (11)	21:46	16 06:27 (11)
28	08:10	07:14	06:12	06:53 (9)	06:05		06:44 (7)	05:18		06:02 (11)	05:10	06:10 (11)
	17:06	18:02	18:50	22 07:25 (2)	20:42	16	07:00 (7)	21:27	22	06:24 (11)	21:46	17 06:27 (11)
29	08:09		07:09	07:51 (9)	06:03		06:42 (7)	05:17		06:02 (11)	05:11	06:11 (11)
	17:08		19:52	15 08:06 (9)	20:43	19	07:01 (7)	21:28	22	06:24 (11)	21:46	17 06:28 (11)
30	08:08		07:07	07:48 (9)	06:01		06:42 (7)	05:16		06:02 (11)	05:11	06:10 (11)
	17:10		19:53	18 08:06 (9)	20:45	21	07:03 (7)	21:29	22	06:24 (11)	21:46	18 06:28 (11)
31	08:06		07:05	07:47 (9)				05:15		06:02 (11)		
	17:11		19:55	21 08:08 (9)				21:30	22	06:24 (11)		
Sonnenscheinstunden	261	279	367		415			483			496	
astr.max.mögl.Beschattung				554		727			610			523
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.28		0.36			0.43			0.34
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			0.95			0.95
Reduktion Windrichtung				0.67		0.69			0.69			0.70
Gesamte Reduktion				0.18		0.24			0.28			0.22
Met.wahrsch.Beschattung				99		173			171			116

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LA - IO313
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		06:11 (11)	05:47		06:51 (7)	06:36		07:44 (3)	07:24		07:59 (2)	07:17	08:07
	21:45	17	06:28 (11)	21:14	20	07:11 (7)	20:13	29	08:13 (3)	19:05	25	08:24 (10)	17:00	16:20
2	05:12		06:11 (11)	05:49		06:50 (7)	06:38		07:44 (3)	07:26		08:08 (10)	07:19	08:08
	21:45	18	06:29 (11)	21:13	22	07:12 (7)	20:11	27	08:11 (3)	19:03	14	08:22 (10)	16:58	16:20
3	05:13		06:10 (11)	05:50		06:50 (7)	06:39		07:43 (9)	07:27		08:10 (10)	07:20	08:10
	21:45	19	06:29 (11)	21:11	23	07:13 (7)	20:09	28	08:11 (3)	19:00	9	08:19 (10)	16:56	16:19
4	05:14		06:11 (11)	05:52		06:49 (7)	06:41		07:41 (9)	07:29			07:22	08:11
	21:44	19	06:30 (11)	21:09	24	07:13 (7)	20:07	28	08:09 (3)	18:58			16:54	16:19
5	05:15		06:11 (11)	05:53		06:50 (7)	06:42		07:41 (9)	07:31			07:24	08:12
	21:44	19	06:30 (11)	21:08	24	07:14 (7)	20:04	26	08:07 (3)	18:56			16:53	16:18
6	05:15		06:11 (11)	05:55		06:49 (7)	06:44		07:40 (9)	07:32			07:26	08:14
	21:43	20	06:31 (11)	21:06	24	07:13 (7)	20:02	25	08:05 (3)	18:54			16:51	16:18
7	05:16		06:10 (11)	05:57		06:48 (7)	06:46		07:39 (9)	07:34			07:27	08:15
	21:43	20	06:30 (11)	21:04	25	07:13 (7)	20:00	24	08:03 (9)	18:51			16:49	16:17
8	05:17		06:10 (11)	05:58		06:49 (7)	06:47		07:39 (9)	07:36			07:29	08:16
	21:42	21	06:31 (11)	21:02	24	07:13 (7)	19:58	24	08:03 (9)	18:49			16:48	16:17
9	05:18		06:10 (11)	06:00		06:48 (7)	06:49		07:38 (9)	07:37			07:31	08:17
	21:42	21	06:31 (11)	21:01	25	07:13 (7)	19:55	24	08:02 (9)	18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:10 (11)	06:01		06:49 (7)	06:50		07:39 (9)	07:39			07:33	08:18
	21:41	22	06:32 (11)	20:59	24	07:13 (7)	19:53	23	08:02 (9)	18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:11 (11)	06:03		06:49 (7)	06:52		07:38 (9)	07:41			07:34	08:19
	21:40	21	06:32 (11)	20:57	23	07:12 (7)	19:51	23	08:01 (9)	18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:11 (11)	06:04		06:50 (7)	06:54		07:39 (9)	07:42			07:36	08:20
	21:39	21	06:32 (11)	20:55	22	07:12 (7)	19:49	21	08:00 (9)	18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:11 (11)	06:06		06:50 (7)	06:55		07:39 (9)	07:44			07:38	08:21
	21:38	21	06:32 (11)	20:53	20	07:10 (7)	19:46	19	07:58 (9)	18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:11 (11)	06:08		06:51 (7)	06:57		07:41 (9)	07:46			07:40	08:22
	21:38	22	06:33 (11)	20:51	19	07:10 (7)	19:44	16	07:57 (9)	18:36			16:38	16:16
15	05:25		06:11 (11)	06:09		06:52 (7)	06:58		07:42 (9)	07:47			07:41	08:23
	21:37	22	06:33 (11)	20:49	16	07:08 (7)	19:42	21	08:14 (2)	18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:11 (11)	06:11		06:54 (7)	07:00		08:01 (2)	07:49			07:43	08:24
	21:36	22	06:33 (11)	20:47	12	07:06 (7)	19:39	16	08:17 (2)	18:32			16:36	16:16
17	05:27		06:11 (11)	06:12		06:56 (7)	07:02		08:00 (2)	07:51			07:45	08:25
	21:35	21	06:32 (11)	20:45	13	08:05 (3)	19:37	19	08:19 (2)	18:30			16:34	16:17
18	05:28		06:12 (11)	06:14		07:55 (3)	07:03		07:57 (2)	07:52			07:46	08:26
	21:33	21	06:33 (11)	20:43	14	08:09 (3)	19:35	22	08:19 (2)	18:27			16:33	16:17
19	05:29		06:12 (11)	06:15		07:52 (3)	07:05		07:56 (2)	07:54			07:48	08:26
	21:32	21	06:33 (11)	20:41	18	08:10 (3)	19:32	24	08:20 (2)	18:25			16:32	16:17
20	05:31		06:12 (11)	06:17		07:51 (3)	07:06		07:55 (2)	07:56			07:50	08:27
	21:31	21	06:33 (11)	20:39	21	08:12 (3)	19:30	26	08:21 (10)	18:23			16:31	16:17
21	05:32		06:12 (11)	06:19		07:49 (3)	07:08		07:54 (2)	07:58			07:51	08:28
	21:30	20	06:32 (11)	20:37	24	08:13 (3)	19:28	31	08:25 (10)	18:21			16:29	16:18
22	05:33		06:13 (11)	06:20		07:48 (3)	07:10		07:53 (2)	07:59			07:53	08:28
	21:29	18	06:31 (11)	20:35	26	08:14 (3)	19:25	33	08:26 (10)	18:19			16:28	16:18
23	05:35		06:15 (11)	06:22		07:47 (3)	07:11		07:53 (2)	08:01			07:55	08:29
	21:27	17	06:32 (11)	20:33	27	08:14 (3)	19:23	34	08:27 (10)	18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:16 (11)	06:23		07:46 (3)	07:13		07:53 (2)	08:03			07:56	08:29
	21:26	15	06:31 (11)	20:31	29	08:15 (3)	19:21	35	08:28 (10)	18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:16 (11)	06:25		07:45 (3)	07:14		07:53 (2)	07:05			07:58	08:29
	21:25	13	06:29 (11)	20:29	30	08:15 (3)	19:19	35	08:28 (10)	17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:18 (11)	06:27		07:45 (3)	07:16		07:53 (2)	07:06			07:59	08:30
	21:23	11	06:29 (11)	20:26	30	08:15 (3)	19:16	35	08:28 (10)	17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:19 (11)	06:28		07:44 (3)	07:18		07:53 (2)	07:08			08:01	08:30
	21:22	11	07:03 (7)	20:24	31	08:15 (3)	19:14	34	08:27 (10)	17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:56 (7)	06:30		07:44 (3)	07:19		07:54 (2)	07:10			08:03	08:30
	21:21	10	07:06 (7)	20:22	31	08:15 (3)	19:12	33	08:27 (10)	17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:55 (7)	06:31		07:43 (3)	07:21		07:55 (2)	07:12			08:04	08:30
	21:19	13	07:08 (7)	20:20	31	08:14 (3)	19:09	32	08:27 (10)	17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:53 (7)	06:33		07:44 (3)	07:22		07:56 (2)	07:13			08:05	08:31
	21:17	16	07:09 (7)	20:18	30	08:14 (3)	19:07	29	08:25 (10)	17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:52 (7)	06:35		07:43 (3)				07:15				08:31
	21:16	18	07:10 (7)	20:16	30	08:13 (3)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung		571			732			796			48			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69			0.68			0.66			
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		146			191			162			9			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LB - IO314
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:31		08:05		07:12			07:03			07:53 (9)		05:59		06:42 (7)		05:14		05:58 (11)
	16:26		17:13		18:04			19:57	37		08:30 (3)		20:47	25	07:07 (7)		21:32	25	06:23 (11)
2	08:31		08:03		07:10			07:00			07:53 (9)		05:57		06:41 (7)		05:14		05:57 (11)
	16:27		17:15		18:06			19:58	39		08:32 (3)		20:48	26	07:07 (7)		21:33	26	06:23 (11)
3	08:30		08:02		07:08			06:58			07:52 (9)		05:55		06:40 (7)		05:13		05:57 (11)
	16:28		17:17		18:07			20:00	41		08:33 (3)		20:50	27	07:07 (7)		21:34	26	06:23 (11)
4	08:30		08:00		07:06			06:56			07:53 (9)		05:53		06:41 (7)		05:12		05:58 (11)
	16:29		17:19		18:09			20:02	41		08:34 (3)		20:52	27	07:08 (7)		21:35	25	06:23 (11)
5	08:30		07:58		07:04		07:38 (2)	06:54			07:53 (9)		05:51		06:40 (7)		05:12		05:57 (11)
	16:31		17:20		18:11	12	07:53 (10)	20:04	42		08:35 (3)		20:53	28	07:08 (7)		21:36	26	06:23 (11)
6	08:30		07:57		07:01		07:33 (2)	06:51			07:54 (9)		05:50		06:40 (7)		05:11		05:58 (11)
	16:32		17:22		18:13	23	07:56 (10)	20:05	42		08:36 (3)		20:55	27	07:07 (7)		21:37	26	06:24 (11)
7	08:29		07:55		06:59		07:31 (2)	06:49			07:55 (9)		05:48		06:40 (7)		05:10		05:58 (11)
	16:33		17:24		18:14	27	07:58 (10)	20:07	41		08:36 (3)		20:56	28	07:08 (7)		21:38	26	06:24 (11)
8	08:29		07:53		06:57		07:29 (2)	06:47			07:56 (9)		05:46		06:40 (7)		05:10		05:58 (11)
	16:34		17:26		18:16	30	07:59 (10)	20:09	40		08:36 (3)		20:58	27	07:07 (7)		21:38	26	06:24 (11)
9	08:28		07:52		06:55		07:27 (2)	06:45			07:59 (9)		05:44		06:40 (7)		05:09		05:58 (11)
	16:36		17:28		18:18	32	07:59 (10)	20:10	37		08:36 (3)		21:00	27	07:07 (7)		21:39	26	06:24 (11)
10	08:28		07:50		06:52		07:26 (2)	06:42			07:16 (8)		05:43		06:40 (7)		05:09		05:58 (11)
	16:37		17:30		18:20	34	08:00 (10)	20:12	45		08:36 (3)		21:01	27	07:07 (7)		21:40	26	06:24 (11)
11	08:27		07:48		06:50		07:25 (2)	06:40			07:13 (8)		05:41		06:40 (7)		05:09		05:59 (11)
	16:38		17:31		18:21	35	08:00 (10)	20:14	51		08:36 (3)		21:03	26	07:06 (7)		21:41	26	06:25 (11)
12	08:27		07:46		06:48		07:25 (2)	06:38			07:11 (8)		05:39		06:41 (7)		05:08		05:59 (11)
	16:40		17:33		18:23	35	08:00 (10)	20:15	55		08:36 (3)		21:04	25	07:06 (7)		21:41	26	06:25 (11)
13	08:26		07:44		06:46		07:23 (2)	06:36			07:09 (8)		05:38		06:41 (7)		05:08		05:59 (11)
	16:41		17:35		18:25	36	07:59 (10)	20:17	56		08:34 (3)		21:06	23	07:04 (7)		21:42	25	06:24 (11)
14	08:25		07:42		06:44		07:23 (2)	06:34			07:08 (8)		05:36		06:42 (7)		05:08		05:59 (11)
	16:43		17:37		18:26	36	07:59 (10)	20:19	57		08:34 (3)		21:07	22	07:04 (7)		21:43	26	06:25 (11)
15	08:25		07:41		06:41		07:23 (2)	06:31			07:08 (8)		05:35		06:44 (7)		05:08		05:59 (11)
	16:44		17:39		18:28	35	07:58 (10)	20:20	56		08:33 (3)		21:09	20	07:04 (7)		21:43	26	06:25 (11)
16	08:24		07:39		06:39		07:23 (2)	06:29			07:07 (8)		05:33		06:44 (7)		05:07		06:00 (11)
	16:46		17:41		18:30	34	07:57 (10)	20:22	57		08:33 (3)		21:10	18	07:02 (7)		21:44	25	06:25 (11)
17	08:23		07:37		06:37		07:23 (2)	06:27			07:07 (8)		05:32		06:46 (7)		05:07		06:00 (11)
	16:47		17:42		18:32	32	07:55 (10)	20:24	56		08:32 (3)		21:12	15	07:01 (7)		21:44	25	06:25 (11)
18	08:22		07:35		06:34		07:23 (2)	06:25			07:07 (8)		05:30		06:48 (7)		05:07		06:00 (11)
	16:49		17:44		18:33	30	07:53 (10)	20:25	53		08:31 (3)		21:13	11	06:59 (7)		21:45	26	06:26 (11)
19	08:21		07:33		06:32		07:24 (2)	06:23			07:07 (8)		05:29		06:50 (7)		05:07		06:00 (11)
	16:51		17:46		18:35	27	07:51 (2)	20:27	52		08:30 (3)		21:15	6	06:56 (7)		21:45	26	06:26 (11)
20	08:20		07:31		06:30		07:24 (2)	06:21			07:07 (8)		05:28		06:05 (11)		05:07		06:00 (11)
	16:52		17:48		18:37	25	07:49 (2)	20:29	48		08:28 (3)		21:16	7	06:12 (11)		21:45	26	06:26 (11)
21	08:19		07:29		06:28		07:25 (2)	06:19			07:08 (8)		05:26		06:03 (11)		05:08		06:01 (11)
	16:54		17:50		18:38	23	07:48 (2)	20:30	43		08:26 (3)		21:18	11	06:14 (11)		21:46	26	06:27 (11)
22	08:18		07:27		06:25		07:26 (2)	06:17			07:09 (8)		05:25		06:02 (11)		05:08		06:01 (11)
	16:56		17:51		18:40	20	07:46 (2)	20:32	37		08:24 (3)		21:19	14	06:16 (11)		21:46	26	06:27 (11)
23	08:17		07:25		06:23		07:28 (2)	06:15			07:10 (8)		05:24		06:01 (11)		05:08		06:01 (11)
	16:57		17:53		18:42	15	07:43 (2)	20:34	30		08:22 (3)		21:20	16	06:17 (11)		21:46	26	06:27 (11)
24	08:16		07:23		06:21		07:04 (9)	06:13			07:12 (8)		05:23		06:00 (11)		05:08		06:01 (11)
	16:59		17:55		18:43	16	07:38 (2)	20:35	19		08:18 (3)		21:22	18	06:18 (11)		21:46	26	06:27 (11)
25	08:14		07:21		06:19		07:01 (9)	06:11					05:21		06:00 (11)		05:09		06:02 (11)
	17:01		17:57		18:45	16	07:17 (9)	20:37					21:23	19	06:19 (11)		21:46	26	06:28 (11)
26	08:13		07:19		06:16		06:59 (9)	06:09			06:49 (7)		05:20		05:59 (11)		05:09		06:02 (11)
	17:03		17:59		18:47	19	07:18 (9)	20:38	12		07:01 (7)		21:24	21	06:20 (11)		21:46	25	06:27 (11)
27	08:12		07:16		06:14		06:57 (9)	06:07			06:47 (7)		05:19		05:59 (11)		05:09		06:03 (11)
	17:04		18:00		18:48	22	07:19 (9)	20:40	16		07:03 (7)		21:26	21	06:20 (11)		21:46	25	06:28 (11)
28	08:10		07:14		06:12		06:56 (9)	06:05			06:45 (7)		05:18		05:58 (11)		05:10		06:02 (11)
	17:06		18:02		18:50	24	07:20 (9)	20:42	19		07:04 (7)		21:27	23	06:21 (11)		21:46	26	06:28 (11)
29	08:09				07:09		07:55 (9)	06:03			06:43 (7)		05:17		05:58 (11)		05:10		06:03 (11)
	17:08				19:52	25	08:20 (9)	20:43	22		07:05 (7)		21:28	23	06:21 (11)		21:46	26	06:29 (11)
30	08:08				07:07		07:54 (9)	06:01			06:43 (7)		05:16		05:57 (11)		05:11		06:02 (11)
	17:10				19:53	26	08:20 (9)	20:45	24		07:07 (7)		21:29	24	06:21 (11)		21:46	26	06:28 (11)
31	08:06				07:05		07:53 (9)						05:15		05:57 (11)				
	17:11				19:55	34	08:27 (3)						21:30	25	06:22 (11)				
Sonnenscheinstunden	261		279		367			415			483				496				
astr.max.mögl.Beschattung						723			1168			657				773			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28			0.36			0.43				0.34			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95				0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.69			0.69				0.70			
Gesamte Reduktion						0.18			0.24			0.28				0.22			
Met.wahrsch.Beschattung						128			276			184				172			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LB - IO314
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		06:03 (11)	05:47		06:52 (7)	06:36		07:12 (8)	07:24		08:03 (2)	07:17	08:07
	21:45	26	06:29 (11)	21:14	24	07:16 (7)	20:13	50	08:35 (3)	19:05	36	08:39 (10)	17:00	16:20
2	05:12		06:04 (11)	05:49		06:51 (7)	06:38		07:14 (8)	07:26		08:04 (2)	07:19	08:08
	21:45	25	06:29 (11)	21:13	25	07:16 (7)	20:11	45	08:34 (3)	19:03	35	08:39 (10)	16:58	16:20
3	05:13		06:03 (11)	05:50		06:51 (7)	06:39		07:57 (9)	07:27		08:04 (2)	07:20	08:10
	21:45	26	06:29 (11)	21:11	26	07:17 (7)	20:09	37	08:34 (3)	19:00	34	08:38 (10)	16:56	16:19
4	05:14		06:04 (11)	05:52		06:50 (7)	06:41		07:53 (9)	07:29		08:04 (2)	07:22	08:11
	21:44	25	06:29 (11)	21:09	27	07:17 (7)	20:07	40	08:33 (3)	18:58	33	08:37 (10)	16:54	16:19
5	05:15		06:04 (11)	05:53		06:49 (7)	06:42		07:52 (9)	07:31		08:06 (2)	07:24	08:12
	21:44	26	06:30 (11)	21:08	28	07:17 (7)	20:04	40	08:32 (3)	18:56	31	08:37 (10)	16:53	16:18
6	05:15		06:04 (11)	05:55		06:50 (7)	06:44		07:50 (9)	07:32		08:06 (2)	07:26	08:14
	21:43	26	06:30 (11)	21:06	27	07:17 (7)	20:02	42	08:32 (3)	18:54	29	08:35 (10)	16:51	16:18
7	05:16		06:04 (11)	05:57		06:49 (7)	06:46		07:49 (9)	07:34		08:08 (2)	07:27	08:15
	21:43	26	06:30 (11)	21:04	28	07:17 (7)	20:00	41	08:30 (3)	18:51	25	08:33 (10)	16:49	16:17
8	05:17		06:04 (11)	05:58		06:50 (7)	06:47		07:48 (9)	07:36		08:11 (2)	07:29	08:16
	21:42	26	06:30 (11)	21:02	27	07:17 (7)	19:58	41	08:29 (3)	18:49	20	08:31 (10)	16:48	16:17
9	05:18		06:04 (11)	06:00		06:49 (7)	06:49		07:47 (9)	07:37			07:31	08:17
	21:42	26	06:30 (11)	21:01	28	07:17 (7)	19:55	40	08:27 (3)	18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:05 (11)	06:01		06:50 (7)	06:50		07:46 (9)	07:39			07:33	08:18
	21:41	25	06:30 (11)	20:59	27	07:17 (7)	19:53	40	08:26 (3)	18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:05 (11)	06:03		06:50 (7)	06:52		07:45 (9)	07:41			07:34	08:19
	21:40	25	06:30 (11)	20:57	26	07:16 (7)	19:51	37	08:22 (3)	18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:05 (11)	06:04		06:51 (7)	06:54		07:46 (9)	07:42			07:36	08:20
	21:39	25	06:30 (11)	20:55	24	07:15 (7)	19:48	33	08:19 (3)	18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:06 (11)	06:06		06:51 (7)	06:55		07:45 (9)	07:44			07:38	08:21
	21:38	24	06:30 (11)	20:53	23	07:14 (7)	19:46	26	08:11 (9)	18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:06 (11)	06:07		06:52 (7)	06:57		07:45 (9)	07:46			07:40	08:22
	21:37	24	06:30 (11)	20:51	21	07:13 (7)	19:44	26	08:11 (9)	18:36			16:38	16:16
15	05:24		06:06 (11)	06:09		06:53 (7)	06:58		07:45 (9)	07:47			07:41	08:23
	21:37	24	06:30 (11)	20:49	18	07:11 (7)	19:42	24	08:09 (9)	18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:07 (11)	06:11		06:55 (7)	07:00		07:46 (9)	07:49			07:43	08:24
	21:36	22	06:29 (11)	20:47	15	07:10 (7)	19:39	22	08:08 (9)	18:32			16:36	16:16
17	05:27		06:07 (11)	06:12		06:57 (7)	07:02		07:47 (9)	07:51			07:45	08:25
	21:35	22	06:29 (11)	20:45	10	07:07 (7)	19:37	20	08:07 (9)	18:30			16:34	16:17
18	05:28		06:09 (11)	06:14			07:03		07:48 (9)	07:52			07:46	08:26
	21:33	20	06:29 (11)	20:43			19:35	17	08:05 (9)	18:27			16:33	16:17
19	05:29		06:09 (11)	06:15		07:17 (8)	07:05		07:51 (9)	07:54			07:48	08:26
	21:32	19	06:28 (11)	20:41	22	08:25 (3)	19:32	12	08:23 (2)	18:25			16:32	16:17
20	05:31		06:10 (11)	06:17		07:16 (8)	07:06		08:15 (2)	07:56			07:50	08:27
	21:31	17	06:27 (11)	20:39	31	08:28 (3)	19:30	13	08:28 (2)	18:23			16:31	16:17
21	05:32		06:11 (11)	06:19		07:13 (8)	07:08		08:13 (2)	07:58			07:51	08:28
	21:30	15	06:26 (11)	20:37	39	08:29 (3)	19:28	18	08:31 (2)	18:21			16:29	16:18
22	05:33		06:12 (11)	06:20		07:13 (8)	07:10		08:10 (2)	07:59			07:53	08:28
	21:29	13	06:25 (11)	20:35	43	08:31 (3)	19:25	22	08:32 (2)	18:19			16:28	16:18
23	05:35		06:15 (11)	06:22		07:11 (8)	07:11		08:09 (2)	08:01			07:55	08:29
	21:27	9	06:24 (11)	20:33	48	08:32 (3)	19:23	24	08:33 (2)	18:17			16:27	16:19
24	05:36			06:23		07:11 (8)	07:13		08:08 (2)	08:03			07:56	08:29
	21:26			20:31	51	08:33 (3)	19:21	26	08:34 (2)	18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:59 (7)	06:25		07:10 (8)	07:14		08:06 (2)	07:55			07:58	08:29
	21:25	9	07:08 (7)	20:29	54	08:34 (3)	19:19	29	08:35 (10)	17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:57 (7)	06:27		07:10 (8)	07:16		08:05 (2)	07:56			07:59	08:30
	21:23	14	07:11 (7)	20:26	55	08:35 (3)	19:16	32	08:37 (10)	17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:56 (7)	06:28		07:09 (8)	07:18		08:04 (2)	07:58			08:01	08:30
	21:22	16	07:12 (7)	20:24	57	08:35 (3)	19:14	34	08:38 (10)	17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:54 (7)	06:30		07:10 (8)	07:19		08:04 (2)	07:10			08:03	08:30
	21:21	19	07:13 (7)	20:22	57	08:35 (3)	19:12	35	08:39 (10)	17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:54 (7)	06:31		07:09 (8)	07:21		08:04 (2)	07:12			08:04	08:30
	21:19	20	07:14 (7)	20:20	57	08:35 (3)	19:09	35	08:39 (10)	17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:53 (7)	06:33		07:10 (8)	07:22		08:03 (2)	07:13			08:05	08:31
	21:17	22	07:15 (7)	20:18	56	08:35 (3)	19:07	36	08:39 (10)	17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:51 (7)	06:35		07:10 (8)				07:15				08:31
	21:16	24	07:15 (7)	20:16	55	08:35 (3)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500			452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung		640			1029			937			243			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung		0.69			0.69			0.67			0.65			
Gesamte Reduktion		0.26			0.26			0.20			0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		163			268			191			43			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LC - IO315
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:09	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:59 (1)	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	18:05 (1)	16:05	17:08	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	08:00 (1)	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:13	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	18:06 (1)	16:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	08:02 (1)	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:06 (1)	16:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	08:05 (1)	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:07 (1)	16:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:12	05:15	05:53	06:43	08:06 (1)	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:07 (1)	16:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44		07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02		16:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	06:10 (1)	05:48	05:10	05:57	06:46		07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	08:11 (1)	20:57	21:38	21:04	20:00		16:51	16:49	16:17
8	08:28	07:53	06:57	06:47	08:07 (1)	05:46	05:10	05:57	06:48		07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	08:09 (1)	20:58	21:39	21:02	19:58		16:48	16:48	16:17
9	08:26	07:52	06:55	06:45	08:04 (1)	05:44	05:09	05:58	06:48		07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	08:08 (1)	21:00	21:39	21:01	19:55		16:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	08:02 (1)	05:43	05:09	05:59	06:50		07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	08:08 (1)	21:01	21:40	20:59	19:53		16:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	08:00 (1)	05:41	05:09	06:03	06:52		07:41	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	20:14	08:06 (1)	21:03	21:40	20:57	19:51		16:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	07:57 (1)	05:39	05:08	06:04	06:54		07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	08:05 (1)	21:04	21:40	20:55	19:48		16:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	07:55 (1)	05:38	05:08	06:06	06:55		07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	08:03 (1)	21:06	21:42	20:53	19:46		16:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	07:51 (1)	05:36	05:08	06:07	06:57		07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	20:19	07:59 (1)	21:07	21:43	20:51	19:44		16:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:32		05:35	05:08	06:09	06:58		07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20		21:08	21:43	20:49	19:42		16:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29		05:33	05:07	06:11	07:00		07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22		21:11	21:44	20:47	19:39		16:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27		05:32	05:07	06:12	07:02	08:38 (S)	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	20:24		21:12	21:44	20:45	19:37	08:40 (S)	16:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:35	06:25		05:30	05:07	06:14	07:03	08:42 (S)	07:53	07:47	08:26
	16:48	17:44	18:33	20:25		21:13	21:45	20:43	19:35	08:44 (S)	16:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23		05:29	05:07	06:15	07:05	08:31 (S)	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27		21:15	21:45	20:41	19:32	08:47 (S)	16:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21		05:28	05:07	06:17	07:06	08:47 (S)	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29		21:16	21:45	20:39	19:30	08:48 (S)	16:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19		05:26	05:08	06:19	07:08		07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30		21:18	21:46	20:37	19:28		16:21	16:29	16:16
22	08:18	07:27	06:25	06:17		05:25	05:08	06:20	07:10		07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32		21:19	21:46	20:35	19:26		16:19	16:28	16:16
23	08:17	07:25	06:23	06:15		05:24	05:08	06:22	07:11		08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34		21:21	21:46	20:33	19:23		16:17	16:27	16:16
24	08:16	07:23	06:21	07:52 (S)	06:13	05:23	05:08	06:23	07:13		08:03	07:58	08:29
	16:59	17:55	18:43	8 08:09 (S)	20:35	21:22	21:46	20:31	19:21		16:15	16:26	16:16
25	08:14	07:21	06:19	07:44 (S)	06:11	05:21	05:09	06:25	07:14		07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	14 07:58 (S)	20:37	21:23	21:46	20:29	19:18		17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	07:48 (S)	06:09	05:20	05:09	06:27	07:16		07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	6 07:54 (S)	20:39	21:24	21:46	20:26	19:16		17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:18	06:14		06:07	05:18	05:09	06:28	07:18		07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48		20:40	21:26	21:46	20:24	19:14		17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12		06:05	05:18	05:10	06:30	07:19		07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50		20:42	21:27	21:46	20:22	19:12		17:07	16:23	16:22
29	08:08		07:09		06:03	05:17	05:10	06:31	07:52 (1)	07:21	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52		20:44	21:28	21:46	20:20	8 08:00 (1)	19:08	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07		06:01	05:16	05:11	06:33	07:55 (1)	07:23	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54		20:45	21:29	21:46	20:18	8 08:03 (1)	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:08		07:05			05:15		06:35	07:56 (1)		07:15		08:31
	17:11		19:55			21:31		20:16	8 08:04 (1)		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	462	381	332	268	246	
astr./max.mögl.Beschattung			20	43				24	50				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36				0.40	0.32				
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95				0.95	0.95				
Reduktion Windrichtung			0.65	0.69				0.69	0.67				
Gesamte Reduktion			0.18	0.24				0.28	0.20				
Met.wahrsch.Beschattung			5	10				6	10				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LD - IO316
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51 08:10 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05 2 08:12 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49 08:07 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07 5 08:12 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47 08:04 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09 6 08:10 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:45 08:02 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10 7 08:09 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:53	06:42 07:59 (1)	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12 9 08:08 (1)	21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	06:40 07:57 (1)	05:41	05:09
	16:38	17:31	18:21	20:14 9 08:06 (1)	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	06:38 07:52 (1)	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	20:15 12 08:04 (1)	21:04	21:42
13	08:26	07:44	06:46	06:36 07:53 (1)	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	20:17 8 08:01 (1)	21:06	21:42
14	08:25	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:07	21:43
15	08:25	07:41	06:41	06:32	05:35	05:08
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:35	06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30 08:03 (5)	06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37 3 08:06 (5)	20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28 07:50 (5)	06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:38 15 08:05 (5)	20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25 07:47 (5)	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40 17 08:04 (5)	20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23 07:44 (5)	06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42 17 08:01 (5)	20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23 09:10 (6)	06:21 07:45 (5)	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55 1 09:11 (6)	18:43 14 07:59 (5)	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21 09:08 (6)	06:19 07:49 (5)	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57 1 09:09 (6)	18:45 6 07:55 (5)	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08		19:52	20:44	21:28	21:46
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46
31	08:06		07:05		05:15	
	17:11		19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		2	72	58		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28	0.36		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung		0.63	0.65	0.69		
Gesamte Reduktion		0.19	0.18	0.24		
Met.wahrsch.Beschattung		0	13	14		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LD - IO316
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:47			06:36		07:56 (1)	07:24			07:17	08:07
	21:45		21:14			20:13	9	08:05 (1)	19:05			17:00	16:20
2	05:12		05:49			06:38		07:57 (1)	07:26			07:19	08:08
	21:45		21:13			20:11	9	08:06 (1)	19:03			16:58	16:20
3	05:13		05:50			06:39		08:00 (1)	07:27			07:20	08:10
	21:45		21:11			20:09	7	08:07 (1)	19:00			16:56	16:19
4	05:14		05:52			06:41		08:02 (1)	07:29			07:22	08:11
	21:44		21:09			20:07	6	08:08 (1)	18:58			16:54	16:19
5	05:15		05:53			06:43		08:03 (1)	07:31			07:24	08:12
	21:44		21:08			20:04	5	08:08 (1)	18:56			16:53	16:18
6	05:15		05:55			06:44		08:06 (1)	07:32			07:26	08:14
	21:43		21:06			20:02	2	08:08 (1)	18:54			16:51	16:18
7	05:16		05:57			06:46			07:34			07:27	08:15
	21:43		21:04			20:00			18:51			16:49	16:17
8	05:17		05:58			06:47			07:36			07:29	08:16
	21:42		21:02			19:58			18:49			16:48	16:17
9	05:18		06:00			06:49			07:37			07:31	08:17
	21:42		21:01			19:55			18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:01			06:50			07:39			07:33	08:18
	21:41		20:59			19:53			18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:03			06:52			07:41			07:35	08:20
	21:40		20:57			19:51			18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:04			06:54			07:42			07:36	08:21
	21:39		20:55			19:49			18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:06			06:55			07:44			07:38	08:22
	21:38		20:53			19:46			18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:07			06:57			07:46			07:40	08:22
	21:38		20:51			19:44			18:36			16:38	16:16
15	05:24		06:09			06:58			07:47			07:41	08:23
	21:37		20:49			19:42			18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:11			07:00			07:49			07:43	08:24
	21:36		20:47			19:39			18:32			16:36	16:16
17	05:27		06:12			07:02			07:51		09:41 (6)	07:45	08:25
	21:35		20:45			19:37			18:30	1	09:42 (6)	16:34	16:16
18	05:28		06:14			07:03			07:53		09:42 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43			19:35			18:27	1	09:43 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15			07:05		08:33 (5)	07:54			07:48	08:26
	21:32		20:41			19:32	13	08:46 (5)	18:25			16:32	16:17
20	05:31		06:17			07:06		08:30 (5)	07:56			07:50	08:27
	21:31		20:39			19:30	17	08:47 (5)	18:23			16:31	16:17
21	05:32		06:19			07:08		08:32 (5)	07:58			07:52	08:28
	21:30		20:37			19:28	17	08:49 (5)	18:21			16:29	16:18
22	05:33		06:20			07:10		08:34 (5)	07:59			07:53	08:28
	21:29		20:35			19:26	15	08:49 (5)	18:19			16:28	16:18
23	05:35		06:22			07:11		08:39 (5)	08:01			07:55	08:29
	21:28		20:33			19:23	11	08:50 (5)	18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:23			07:13			08:03			07:56	08:29
	21:26		20:31			19:21			18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:25			07:14			07:05			07:58	08:30
	21:25		20:29			19:19			17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:27			07:16			07:06			08:00	08:30
	21:23		20:26			19:16			17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:28			07:18			07:08			08:01	08:30
	21:22		20:24			19:14			17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:30			07:19			07:10			08:03	08:30
	21:21		20:22			19:12			17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:31			07:21			07:12			08:04	08:31
	21:19		20:20			19:09			17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:52 (1)	07:23			07:13			08:06	08:31
	21:18		20:18	9	08:01 (1)	19:07			17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:35		07:52 (1)				07:15				08:31
	21:16		20:16	11	08:03 (1)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung				20				111			2		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40				0.32			0.29		
Reduktion Betriebsdauer				0.95				0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung				0.69				0.67			0.63		
Gesamte Reduktion				0.26				0.20			0.17		
Met.wahrsch.Beschattung				5				22			0		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LE - IO317
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03			05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57			20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00		08:12 (1)	05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59	3	08:15 (1)	20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58		08:09 (1)	05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00	5	08:14 (1)	20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:06 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	8	08:14 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:04 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	10	08:14 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		07:59 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	14	08:13 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		07:54 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	18	08:12 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47		07:50 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09	20	08:10 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55			06:45		07:51 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18			20:10	17	08:08 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53			06:42		07:53 (1)	05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20			20:12	13	08:06 (1)	21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50			06:40		07:56 (1)	05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21			20:14	6	08:02 (1)	21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48			06:38			05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23			20:15			21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36			05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17			21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41		07:57 (5)	06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28	12	08:09 (5)	20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		07:55 (5)	06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30	14	08:09 (5)	20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37		07:52 (5)	06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32	16	08:08 (5)	20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35		09:13 (6)	06:35		07:50 (5)	06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44	1	09:14 (6)	18:33	17	08:07 (5)	20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33		09:11 (6)	06:32		07:48 (5)	06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46	3	09:14 (6)	18:35	19	08:07 (5)	20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31		09:09 (6)	06:30		07:44 (5)	06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48	4	09:13 (6)	18:37	20	08:04 (5)	20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:07 (6)	06:28		07:45 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	6	09:13 (6)	18:38	18	08:03 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		09:04 (6)	06:25		07:47 (5)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	6	09:10 (6)	18:40	14	08:01 (5)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		09:02 (6)	06:23		07:49 (5)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	7	09:09 (6)	18:42	7	07:56 (5)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23		09:00 (6)	06:21			06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55	7	09:07 (6)	18:43			20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21		08:58 (6)	06:19			06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57	5	09:03 (6)	18:45			20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19			06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59			18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16			06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00			18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07			06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54			20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05						05:15	
	17:11				19:55						21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			39			137			114			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.63			0.65			0.69			
Gesamte Reduktion			0.19			0.18			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			8			24			27			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LE - IO317
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36		07:55 (1)	07:24			07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13	6	08:01 (1)	19:05			17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38		07:51 (1)	07:26			07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11	13	08:04 (1)	19:03			16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:49 (1)	07:27			07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09	17	08:06 (1)	19:00			16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:48 (1)	07:29			07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07	20	08:08 (1)	18:58			16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:49 (1)	07:31			07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04	19	08:08 (1)	18:56			16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:55 (1)	07:32			07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02	14	08:09 (1)	18:54			16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:59 (1)	07:34			07:27		08:15
	21:43		21:04		20:00	10	08:09 (1)	18:51			16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47		08:01 (1)	07:36			07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58	8	08:09 (1)	18:49			16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49		08:03 (1)	07:37			07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55	5	08:08 (1)	18:47			16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50		08:05 (1)	07:39			07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53	4	08:09 (1)	18:45			16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52		08:06 (1)	07:41			07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51	1	08:07 (1)	18:42			16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			07:36		08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40			16:41		16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			07:38		08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38			16:40		16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			07:40		08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36			16:38		16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			07:41		08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34			16:37		16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			07:43		08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32			16:36		16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		09:31 (6)	07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	6	09:37 (6)	16:34		16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		09:32 (6)	07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	7	09:39 (6)	16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54		09:34 (6)	07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	7	09:41 (6)	16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:38 (5)	07:56		09:36 (6)	07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30	3	08:41 (5)	18:23	6	09:42 (6)	16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:33 (5)	07:58		09:38 (6)	07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	13	08:46 (5)	18:21	5	09:43 (6)	16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:30 (5)	07:59		09:40 (6)	07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	17	08:47 (5)	18:19	4	09:44 (6)	16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:29 (5)	08:01		09:41 (6)	07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	20	08:49 (5)	18:17	2	09:43 (6)	16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:30 (5)	08:03			07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	20	08:50 (5)	18:15			16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:32 (5)	07:05			07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	18	08:50 (5)	17:13			16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:34 (5)	07:06			08:00		08:30
	21:23		20:26		19:16	16	08:50 (5)	17:11			16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:35 (5)	07:08			08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	15	08:50 (5)	17:09			16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:38 (5)	07:10			08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	12	08:50 (5)	17:07			16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:47 (5)	07:12			08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	3	08:50 (5)	17:05			16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03			16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung						254			37				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.63				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						51			6				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LF - IO318
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai	Juni
1	08:31	08:05			07:12			07:03			05:59	05:14
	16:26	17:13			18:04			19:57			20:47	21:32
2	08:31	08:03			07:10			07:00			05:57	05:14
	16:27	17:15			18:06			19:59			20:48	21:33
3	08:31	08:02			07:08			06:58			05:55	05:13
	16:28	17:17			18:07			20:00			20:50	21:34
4	08:30	08:00			07:06			06:56		08:07 (1)	05:53	05:12
	16:29	17:19			18:09			20:02	2	08:09 (1)	20:52	21:35
5	08:30	07:58			07:04			06:54		08:04 (1)	05:51	05:12
	16:31	17:20			18:11			20:04	5	08:09 (1)	20:53	21:36
6	08:30	07:57			07:01			06:51		08:02 (1)	05:50	05:11
	16:32	17:22			18:13			20:05	7	08:09 (1)	20:55	21:37
7	08:29	07:55			06:59			06:49		08:00 (1)	05:48	05:10
	16:33	17:24			18:14			20:07	9	08:09 (1)	20:57	21:38
8	08:29	07:53			06:57			06:47		07:57 (1)	05:46	05:10
	16:34	17:26			18:16			20:09	10	08:07 (1)	20:58	21:39
9	08:29	07:52			06:55			06:45		07:54 (1)	05:44	05:09
	16:36	17:28			18:18			20:10	12	08:06 (1)	21:00	21:39
10	08:28	07:50			06:53			06:42		07:52 (1)	05:43	05:09
	16:37	17:30			18:20			20:12	13	08:05 (1)	21:01	21:40
11	08:27	07:48			06:50			06:40		07:49 (1)	05:41	05:09
	16:38	17:31			18:21			20:14	15	08:04 (1)	21:03	21:41
12	08:27	07:46			06:48			06:38		07:48 (1)	05:39	05:08
	16:40	17:33			18:23			20:15	13	08:01 (1)	21:04	21:42
13	08:26	07:44			06:46			06:36		07:51 (1)	05:38	05:08
	16:41	17:35			18:25			20:17	7	07:58 (1)	21:06	21:42
14	08:25	07:43			06:44			06:34			05:36	05:08
	16:43	17:37			18:27			20:19			21:07	21:43
15	08:25	07:41			06:41			06:32			05:35	05:08
	16:44	17:39			18:28			20:20			21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39			06:29			05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30			20:22			21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37			06:27			05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32			20:24			21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:35			06:25			05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33			20:25			21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32			06:23			05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35			20:27			21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30			06:21			05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37			20:29			21:16	21:45
21	08:19	07:29		09:07 (6)	06:28		07:55 (5)	06:19			05:26	05:08
	16:54	17:50	1	09:08 (6)	18:38	5	08:00 (5)	20:30			21:18	21:46
22	08:18	07:27		09:04 (6)	06:25		07:49 (5)	06:17			05:25	05:08
	16:56	17:51	3	09:07 (6)	18:40	11	08:00 (5)	20:32			21:19	21:46
23	08:17	07:25		09:02 (6)	06:23		07:38 (5)	06:15			05:24	05:08
	16:57	17:53	4	09:06 (6)	18:42	19	07:57 (5)	20:34			21:21	21:46
24	08:16	07:23		08:59 (6)	06:21		07:40 (5)	06:13			05:23	05:08
	16:59	17:55	6	09:05 (6)	18:43	16	07:56 (5)	20:35			21:22	21:46
25	08:14	07:21		08:57 (6)	06:19		07:42 (5)	06:11			05:21	05:09
	17:01	17:57	7	09:04 (6)	18:45	11	07:53 (5)	20:37			21:23	21:46
26	08:13	07:19		08:55 (6)	06:16			06:09			05:20	05:09
	17:03	17:59	8	09:03 (6)	18:47			20:39			21:24	21:46
27	08:12	07:16		08:53 (6)	06:14			06:07			05:19	05:09
	17:04	18:00	7	09:00 (6)	18:48			20:40			21:26	21:46
28	08:10	07:14			06:12			06:05			05:18	05:10
	17:06	18:02			18:50			20:42			21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03			05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44			21:28	21:46
30	08:08				07:07			06:01			05:16	05:11
	17:10				19:54			20:45			21:29	21:46
31	08:06				07:05						05:15	
	17:11				19:55						21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367			415			483	496
astr.max.mögl.Beschattung			36			62			93			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28			0.36			
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.64			0.65			0.69			
Gesamte Reduktion			0.19			0.17			0.24			
Met.wahrsch.Beschattung			7			11			22			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LF - IO318
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:47			06:36		07:48 (1)	07:24			07:17	08:07
	21:45		21:14			20:13	15	08:03 (1)	19:05			17:00	16:20
2	05:12		05:49			06:38		07:50 (1)	07:26			07:19	08:08
	21:45		21:13			20:11	13	08:03 (1)	19:03			16:58	16:20
3	05:13		05:50			06:39		07:52 (1)	07:27			07:20	08:10
	21:45		21:11			20:09	12	08:04 (1)	19:00			16:56	16:19
4	05:14		05:52			06:41		07:55 (1)	07:29			07:22	08:11
	21:44		21:09			20:07	10	08:05 (1)	18:58			16:54	16:19
5	05:15		05:53			06:43		07:56 (1)	07:31			07:24	08:12
	21:44		21:08			20:04	9	08:05 (1)	18:56			16:53	16:18
6	05:15		05:55			06:44		07:58 (1)	07:32			07:26	08:14
	21:43		21:06			20:02	7	08:05 (1)	18:54			16:51	16:18
7	05:16		05:57			06:46		07:59 (1)	07:34			07:27	08:15
	21:43		21:04			20:00	5	08:04 (1)	18:51			16:49	16:17
8	05:17		05:58			06:47		08:02 (1)	07:36			07:29	08:16
	21:42		21:02			19:58	3	08:05 (1)	18:49			16:48	16:17
9	05:18		06:00			06:49			07:37			07:31	08:17
	21:42		21:01			19:55			18:47			16:46	16:17
10	05:19		06:01			06:50			07:39			07:33	08:18
	21:41		20:59			19:53			18:45			16:44	16:16
11	05:20		06:03			06:52			07:41			07:35	08:20
	21:40		20:57			19:51			18:42			16:43	16:16
12	05:21		06:04			06:54			07:42			07:36	08:21
	21:39		20:55			19:49			18:40			16:41	16:16
13	05:22		06:06			06:55			07:44			07:38	08:22
	21:38		20:53			19:46			18:38			16:40	16:16
14	05:23		06:08			06:57			07:46		09:24 (6)	07:40	08:22
	21:38		20:51			19:44			18:36	6	09:30 (6)	16:38	16:16
15	05:24		06:09			06:58			07:47		09:26 (6)	07:41	08:23
	21:37		20:49			19:42			18:34	7	09:33 (6)	16:37	16:16
16	05:26		06:11			07:00			07:49		09:28 (6)	07:43	08:24
	21:36		20:47			19:39			18:32	8	09:36 (6)	16:36	16:16
17	05:27		06:12			07:02			07:51		09:30 (6)	07:45	08:25
	21:35		20:45			19:37			18:30	7	09:37 (6)	16:34	16:16
18	05:28		06:14			07:03		08:30 (5)	07:53		09:31 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43			19:35	9	08:39 (5)	18:27	6	09:37 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15			07:05		08:27 (5)	07:54		09:34 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41			19:32	15	08:42 (5)	18:25	4	09:38 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17			07:06		08:25 (5)	07:56		09:36 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39			19:30	18	08:43 (5)	18:23	3	09:39 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19			07:08		08:33 (5)	07:58		09:38 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37			19:28	12	08:45 (5)	18:21	1	09:39 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20			07:10		08:38 (5)	07:59			07:53	08:28
	21:29		20:35			19:26	7	08:45 (5)	18:19			16:28	16:18
23	05:35		06:22			07:11		08:44 (5)	08:01			07:55	08:29
	21:28		20:33			19:23	2	08:46 (5)	18:17			16:27	16:19
24	05:36		06:23			07:13			08:03			07:56	08:29
	21:26		20:31			19:21			18:15			16:26	16:19
25	05:37		06:25			07:14			07:05			07:58	08:30
	21:25		20:29			19:19			17:13			16:25	16:20
26	05:39		06:27			07:16			07:06			08:00	08:30
	21:23		20:26			19:16			17:11			16:24	16:21
27	05:40		06:28			07:18			07:08			08:01	08:30
	21:22		20:24			19:14			17:09			16:23	16:21
28	05:42		06:30			07:19			07:10			08:03	08:30
	21:21		20:22			19:12			17:07			16:23	16:22
29	05:43		06:31			07:21			07:12			08:04	08:31
	21:19		20:20			19:09			17:05			16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:50 (1)	07:23			07:13			08:06	08:31
	21:18		20:18	8	07:58 (1)	19:07			17:03			16:21	16:24
31	05:46		06:35		07:46 (1)				07:15				08:31
	21:16		20:16	14	08:00 (1)				17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452			381			332			268	246
astr.max.mögl.Beschattung				22			137			42			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40			0.32			0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.69			0.67			0.64			
Gesamte Reduktion				0.26			0.20			0.17			
Met.wahrsch.Beschattung				6			28			7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LG - IO319
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:03		07:52 (1)	05:59		05:14	
	16:26		17:13			18:04			19:57	24	08:16 (1)	20:47		21:32	
2	08:31		08:03			07:10			07:00		07:52 (1)	05:57		05:14	
	16:27		17:15			18:06			19:59	23	08:15 (1)	20:48		21:33	
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:51 (1)	05:55		05:13	
	16:28		17:17			18:07			20:00	23	08:14 (1)	20:50		21:34	
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:52 (1)	05:53		05:12	
	16:29		17:19			18:09			20:02	21	08:13 (1)	20:52		21:35	
5	08:30		07:58			07:04			06:54		07:53 (1)	05:51		05:12	
	16:31		17:20			18:11			20:04	18	08:11 (1)	20:53		21:36	
6	08:30		07:57			07:01			06:51		07:54 (1)	05:50		05:11	
	16:32		17:22			18:13			20:05	16	08:10 (1)	20:55		21:37	
7	08:29		07:55			06:59			06:49		07:56 (1)	05:48		05:10	
	16:33		17:24			18:14			20:07	11	08:07 (1)	20:57		21:38	
8	08:29		07:53			06:57			06:47			05:46		05:10	
	16:34		17:26			18:16			20:09			20:58		21:39	
9	08:29		07:52			06:55		08:04 (5)	06:45			05:44		05:09	
	16:36		17:28			18:18	2	08:06 (5)	20:10			21:00		21:39	
10	08:28		07:50			06:53		07:55 (5)	06:42			05:43		05:09	
	16:37		17:30			18:20	11	08:06 (5)	20:12			21:01		21:40	
11	08:27		07:48			06:50		07:54 (5)	06:40			05:41		05:09	
	16:38		17:31			18:21	13	08:07 (5)	20:14			21:03		21:41	
12	08:27		07:46			06:48		07:52 (5)	06:38			05:39		05:08	
	16:40		17:33			18:23	15	08:07 (5)	20:15			21:04		21:42	
13	08:26		07:44			06:46		07:48 (5)	06:36			05:38		05:08	
	16:41		17:35			18:25	18	08:06 (5)	20:17			21:06		21:42	
14	08:25		07:43		09:03 (6)	06:44		07:46 (5)	06:34			05:36		05:08	
	16:43		17:37	3	09:06 (6)	18:27	20	08:06 (5)	20:19			21:08		21:43	
15	08:25		07:41		09:01 (6)	06:41		07:43 (5)	06:32			05:35		05:08	
	16:44		17:39	6	09:07 (6)	18:28	23	08:06 (5)	20:20			21:09		21:43	
16	08:24		07:39		08:59 (6)	06:39		07:43 (5)	06:29			05:33		05:07	
	16:46		17:41	8	09:07 (6)	18:30	22	08:05 (5)	20:22			21:11		21:44	
17	08:23		07:37		08:57 (6)	06:37		07:42 (5)	06:27			05:32		05:07	
	16:47		17:42	10	09:07 (6)	18:32	22	08:04 (5)	20:24			21:12		21:44	
18	08:22		07:35		08:55 (6)	06:35		07:43 (5)	06:25			05:30		05:07	
	16:49		17:44	11	09:06 (6)	18:33	20	08:03 (5)	20:25			21:13		21:45	
19	08:21		07:33		08:53 (6)	06:32		07:45 (5)	06:23			05:29		05:07	
	16:51		17:46	13	09:06 (6)	18:35	16	08:01 (5)	20:27			21:15		21:45	
20	08:20		07:31		08:50 (6)	06:30		07:46 (5)	06:21			05:28		05:07	
	16:52		17:48	15	09:05 (6)	18:37	12	07:58 (5)	20:29			21:16		21:45	
21	08:19		07:29		08:48 (6)	06:28		07:50 (5)	06:19			05:26		05:08	
	16:54		17:50	17	09:05 (6)	18:38	3	07:53 (5)	20:30			21:18		21:46	
22	08:18		07:27		08:46 (6)	06:25			06:17			05:25		05:08	
	16:56		17:51	17	09:03 (6)	18:40			20:32			21:19		21:46	
23	08:17		07:25		08:46 (6)	06:23			06:15			05:24		05:08	
	16:57		17:53	15	09:01 (6)	18:42			20:34			21:21		21:46	
24	08:16		07:23		08:48 (6)	06:21			06:13			05:23		05:08	
	16:59		17:55	10	08:58 (6)	18:43			20:35			21:22		21:46	
25	08:14		07:21			06:19			06:11			05:21		05:09	
	17:01		17:57			18:45			20:37			21:23		21:46	
26	08:13		07:19			06:16			06:09			05:20		05:09	
	17:03		17:59			18:47			20:39			21:24		21:46	
27	08:12		07:16			06:14		07:13 (1)	06:07			05:19		05:09	
	17:04		18:00			18:49	2	07:15 (1)	20:40			21:26		21:46	
28	08:10		07:14			06:12		07:10 (1)	06:05			05:18		05:10	
	17:06		18:02			18:50	6	07:16 (1)	20:42			21:27		21:46	
29	08:09					07:09		08:07 (1)	06:03			05:17		05:10	
	17:08					19:52	10	08:17 (1)	20:44			21:28		21:46	
30	08:08					07:07		08:01 (1)	06:01			05:16		05:11	
	17:10					19:54	15	08:16 (1)	20:45			21:29		21:46	
31	08:06					07:05		07:56 (1)				05:15			
	17:11					19:55	20	08:16 (1)				21:31			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				125			250			136					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.63			0.66			0.69					
Gesamte Reduktion				0.19			0.18			0.24					
Met.wahrsch.Beschattung				24			44			32					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LG - IO319
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:29 (5)	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	17		08:46 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:32 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	14		08:46 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:32 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	12		08:44 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:38 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	5		08:43 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:53 (1)	07:31				07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04	10	08:03 (1)	18:56				16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:50 (1)	07:32				07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02	16	08:06 (1)	18:54				16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:48 (1)	07:34				07:28	08:15
	21:43		21:04		20:00	19	08:07 (1)	18:51				16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:47 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	21	08:08 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:45 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	23	08:08 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:45 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	23	08:08 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:44 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	24	08:08 (1)	18:43				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:47 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	21	08:08 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:51 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:39		20:53		19:46	16	08:07 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:08		06:57		07:56 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	11	08:07 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:24		06:09		06:58		07:59 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	7	08:06 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		08:02 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	3	08:05 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			09:25 (6)	07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	1		09:26 (6)	16:34	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			09:19 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	11		09:30 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:17 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	16		09:33 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:17 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	17		09:34 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:19 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	16		09:35 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:21 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	15		09:36 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:31 (5)	08:01			09:23 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23	11	08:42 (5)	18:17	13		09:36 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:29 (5)	08:03			09:25 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21	15	08:44 (5)	18:15	11		09:36 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:26 (5)	07:05			08:27 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	19	08:45 (5)	17:13	9		08:36 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:25 (5)	07:06			08:29 (6)	08:00	08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:46 (5)	17:11	7		08:36 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:24 (5)	07:08			08:31 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	22	08:46 (5)	17:09	5		08:36 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:23 (5)	07:10			08:33 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	23	08:46 (5)	17:07	3		08:36 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:26 (5)	07:12				08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	21	08:47 (5)	17:05				16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:27 (5)	07:13				08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	19	08:46 (5)	17:03				16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						345			172				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung						70			30				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LH - IO320
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni
1	08:31		08:05			07:12		08:23 (6)	07:03		07:49 (1)	05:59		05:14
	16:26		17:13			18:04	14	08:37 (6)	19:57	16	08:05 (1)	20:47		21:32
2	08:31		08:03			07:10		08:25 (6)	07:00		07:47 (1)	05:57		05:14
	16:27		17:15			18:06	10	08:35 (6)	19:59	18	08:05 (1)	20:48		21:33
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:42 (1)	05:55		05:13
	16:28		17:17			18:07			20:00	22	08:04 (1)	20:50		21:34
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:42 (1)	05:53		05:12
	16:29		17:19			18:09			20:02	21	08:03 (1)	20:52		21:35
5	08:30		07:58			07:04			06:54		07:43 (1)	05:51		05:12
	16:31		17:20			18:11			20:04	20	08:03 (1)	20:53		21:36
6	08:30		07:57			07:01			06:51		07:43 (1)	05:50		05:11
	16:32		17:22			18:13			20:05	19	08:02 (1)	20:55		21:37
7	08:29		07:55			06:59			06:49		07:44 (1)	05:48		05:10
	16:33		17:24			18:14			20:07	16	08:00 (1)	20:57		21:38
8	08:29		07:53			06:57			06:47		07:45 (1)	05:46		05:10
	16:34		17:26			18:16			20:09	12	07:57 (1)	20:58		21:39
9	08:29		07:52			06:55			06:45		07:48 (1)	05:44		05:09
	16:36		17:28			18:18			20:10	6	07:54 (1)	21:00		21:39
10	08:28		07:50			06:53			06:42			05:43		05:09
	16:37		17:30			18:20			20:12			21:01		21:40
11	08:27		07:48			06:50			06:40			05:41		05:09
	16:38		17:31			18:21			20:14			21:03		21:41
12	08:27		07:46			06:48			06:38			05:39		05:08
	16:40		17:33			18:23			20:15			21:04		21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:44 (5)	06:36			05:38		05:08
	16:41		17:35			18:25	3	07:47 (5)	20:17			21:06		21:42
14	08:25		07:43			06:44		07:42 (5)	06:34			05:36		05:08
	16:43		17:37			18:27	6	07:48 (5)	20:19			21:08		21:43
15	08:25		07:41			06:41		07:40 (5)	06:32			05:35		05:08
	16:44		17:39			18:28	9	07:49 (5)	20:20			21:09		21:43
16	08:24		07:39			06:39		07:38 (5)	06:29			05:33		05:07
	16:46		17:41			18:30	11	07:49 (5)	20:22			21:11		21:44
17	08:23		07:37		08:37 (6)	06:37		07:35 (5)	06:27			05:32		05:07
	16:47		17:42	1	08:38 (6)	18:32	13	07:48 (5)	20:24			21:12		21:44
18	08:22		07:35		08:35 (6)	06:35		07:31 (5)	06:25			05:30		05:07
	16:49		17:44	5	08:40 (6)	18:33	17	07:48 (5)	20:25			21:13		21:45
19	08:21		07:33		08:33 (6)	06:32		07:27 (5)	06:23			05:29		05:07
	16:51		17:46	8	08:41 (6)	18:35	21	07:48 (5)	20:27			21:15		21:45
20	08:20		07:31		08:31 (6)	06:30		07:26 (5)	06:21			05:28		05:07
	16:52		17:48	11	08:42 (6)	18:37	21	07:47 (5)	20:29			21:16		21:45
21	08:19		07:29		08:29 (6)	06:28		07:27 (5)	06:19			05:26		05:08
	16:54		17:50	14	08:43 (6)	18:38	19	07:46 (5)	20:30			21:18		21:46
22	08:18		07:27		08:28 (6)	06:25		07:28 (5)	06:17			05:25		05:08
	16:56		17:51	15	08:43 (6)	18:40	17	07:45 (5)	20:32			21:19		21:46
23	08:17		07:25		08:25 (6)	06:23		07:29 (5)	06:15			05:24		05:08
	16:57		17:53	17	08:42 (6)	18:42	13	07:42 (5)	20:34			21:21		21:46
24	08:16		07:23		08:24 (6)	06:21		07:32 (5)	06:13			05:23		05:08
	16:59		17:55	18	08:42 (6)	18:43	7	07:39 (5)	20:35			21:22		21:46
25	08:14		07:21		08:22 (6)	06:19			06:11			05:21		05:09
	17:01		17:57	20	08:42 (6)	18:45			20:37			21:23		21:46
26	08:13		07:19		08:21 (6)	06:16			06:09			05:20		05:09
	17:03		17:59	20	08:41 (6)	18:47			20:39			21:25		21:46
27	08:12		07:16		08:21 (6)	06:14			06:07			05:19		05:09
	17:04		18:00	20	08:41 (6)	18:49			20:40			21:26		21:46
28	08:10		07:14		08:22 (6)	06:12		06:59 (1)	06:05			05:18		05:10
	17:06		18:02	18	08:40 (6)	18:50	4	07:03 (1)	20:42			21:27		21:46
29	08:09					07:09		07:57 (1)	06:03			05:17		05:10
	17:08					19:52	7	08:04 (1)	20:44			21:28		21:46
30	08:08					07:07		07:55 (1)	06:01			05:16		05:11
	17:10					19:54	10	08:05 (1)	20:45			21:29		21:46
31	08:06					07:05		07:51 (1)				05:15		
	17:11					19:55	14	08:05 (1)				21:31		
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496
astr.max.mögl.Beschattung				167			216			150				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36				
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung				0.65			0.66			0.69				
Gesamte Reduktion				0.20			0.18			0.24				
Met.wahrsch.Beschattung				33			38			36				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LH - IO320
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:25 (5)	07:17		08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	1		08:26 (5)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26				07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03				16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:46 (1)	07:27				07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09	6	07:52 (1)	19:00				16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:43 (1)	07:29				07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07	12	07:55 (1)	18:58				16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43		07:40 (1)	07:31				07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04	16	07:56 (1)	18:56				16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:39 (1)	07:32				07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02	19	07:58 (1)	18:54				16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46		07:38 (1)	07:34				07:28		08:15
	21:43		21:04		20:00	20	07:58 (1)	18:51				16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:37 (1)	07:36				07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58	21	07:58 (1)	18:49				16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:36 (1)	07:37				07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55	22	07:58 (1)	18:47				16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:39 (1)	07:39				07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53	19	07:58 (1)	18:45				16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:41 (1)	07:41			09:02 (6)	07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51	16	07:57 (1)	18:43	4		09:06 (6)	16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:43 (1)	07:42			08:58 (6)	07:36		08:21
	21:39		20:55		19:49	14	07:57 (1)	18:40	12		09:10 (6)	16:41		16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:45 (1)	07:44			08:55 (6)	07:38		08:22
	21:39		20:53		19:46	10	07:55 (1)	18:38	16		09:11 (6)	16:40		16:16
14	05:23		06:08		06:57		07:47 (1)	07:46			08:54 (6)	07:40		08:22
	21:38		20:51		19:44	8	07:55 (1)	18:36	18		09:12 (6)	16:38		16:16
15	05:25		06:09		06:58		07:48 (1)	07:47			08:53 (6)	07:41		08:23
	21:37		20:49		19:42	5	07:53 (1)	18:34	20		09:13 (6)	16:37		16:16
16	05:26		06:11		07:00		07:50 (1)	07:49			08:53 (6)	07:43		08:24
	21:36		20:47		19:39	1	07:51 (1)	18:32	21		09:14 (6)	16:36		16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:55 (6)	07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	19		09:14 (6)	16:34		16:17
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:56 (6)	07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	17		09:13 (6)	16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:20 (5)	07:54			08:57 (6)	07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32	5	08:25 (5)	18:25	16		09:13 (6)	16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:16 (5)	07:56			08:59 (6)	07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30	12	08:28 (5)	18:23	14		09:13 (6)	16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:14 (5)	07:58			09:00 (6)	07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	16	08:30 (5)	18:21	13		09:13 (6)	16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:12 (5)	07:59			09:02 (6)	07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	18	08:30 (5)	18:19	10		09:12 (6)	16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:11 (5)	08:01			09:03 (6)	07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	20	08:31 (5)	18:17	7		09:10 (6)	16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:11 (5)	08:03			09:05 (6)	07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	21	08:32 (5)	18:15	4		09:09 (6)	16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:13 (5)	07:05				07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	18	08:31 (5)	17:13				16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:17 (5)	07:06				08:00		08:30
	21:24		20:27		19:16	14	08:31 (5)	17:11				16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:18 (5)	07:08				08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	12	08:30 (5)	17:09				16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:20 (5)	07:10				08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	10	08:30 (5)	17:07				16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:22 (5)	07:12				08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	7	08:29 (5)	17:05				16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:23 (5)	07:13				08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07	4	08:27 (5)	17:03				16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						346			192					
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29					
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung						0.68			0.65					
Gesamte Reduktion						0.20			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung						70			34					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LI - IO321
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:31	11:06 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07		
	16:26	4 11:10 (1)	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20		
2	08:31		08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08		
	16:27		17:15	18:06	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20		
3	08:31		08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10		
	16:28		17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19		
4	08:30		08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11		
	16:29		17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18		
5	08:30		07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12		
	16:30		17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18		
6	08:30		07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14		
	16:32		17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:17		
7	08:29		07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27	08:15		
	16:33		17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17		
8	08:29		07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16		
	16:34		17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17		
9	08:29		07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17		
	16:36		17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:16		
10	08:28		07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18		
	16:37		17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16		
11	08:27		07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34	08:20		10:56 (1)
	16:38		17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16	4	11:00 (1)
12	08:27		07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36	08:21		10:55 (1)
	16:40		17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16	7	11:02 (1)
13	08:26		07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22		10:54 (1)
	16:41		17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16	10	11:04 (1)
14	08:25		07:42	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40	08:22		10:54 (1)
	16:43		17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16	11	11:05 (1)
15	08:25		07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23		10:54 (1)
	16:44		17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16	12	11:06 (1)
16	08:24		07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24		10:53 (1)
	16:46		17:40	18:30	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16	13	11:06 (1)
17	08:23		07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25		10:53 (1)
	16:47		17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16	15	11:08 (1)
18	08:22		07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	08:26		10:54 (1)
	16:49		17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17	15	11:09 (1)
19	08:21		07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26		10:54 (1)
	16:51		17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17	16	11:10 (1)
20	08:20		07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27		10:54 (1)
	16:52		17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17	16	11:10 (1)
21	08:19		07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28		10:55 (1)
	16:54		17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18	16	11:11 (1)
22	08:18		07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28		10:55 (1)
	16:56		17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18	16	11:11 (1)
23	08:17		07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29		10:56 (1)
	16:57		17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19	16	11:12 (1)
24	08:16		07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29		10:56 (1)
	16:59		17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19	16	11:12 (1)
25	08:14		07:21	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30		10:56 (1)
	17:01		17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20	16	11:12 (1)
26	08:13		07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	08:00	08:30		10:58 (1)
	17:02		17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21	15	11:13 (1)
27	08:12		07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30		10:59 (1)
	17:04		18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21	13	11:12 (1)
28	08:10		07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30		10:59 (1)
	17:06		18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22	13	11:12 (1)
29	08:09			07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31		11:00 (1)
	17:08			19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23	12	11:12 (1)
30	08:08			07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06	08:31		11:01 (1)
	17:10			19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24	11	11:12 (1)
31	08:06			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15		08:31		11:03 (1)
	17:11			19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25	9	11:12 (1)
Sonnenscheinstunden	261		279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246		
astr./max.mögl.Beschattung		4												272	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95	
Reduktion Windrichtung		0.56												0.56	
Gesamte Reduktion		0.10												0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		0												24	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LJ - IO322
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:31	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:19
5	08:30	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:15	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12
	16:31	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:53	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:19
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40	08:22
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:35	05:08	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:41	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:30	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	08:19	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:26	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:19	06:16	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00	08:30
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:23	16:22
29	08:09		07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:08		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	07:13	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:35		07:15		08:31
	17:11		19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LK - IO323
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:31		09:34 (5)	08:05	08:52 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	21	09:55 (5)	17:13	22	09:14 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:34 (5)	08:03	08:51 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	21	09:55 (5)	17:15	23	09:14 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		09:35 (5)	08:02	08:51 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	21	09:56 (5)	17:17	24	09:15 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:35 (5)	08:00	08:50 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	22	09:57 (5)	17:19	25	09:15 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:35 (5)	07:58	08:51 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	22	09:57 (5)	17:20	25	09:16 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		09:36 (5)	07:57	08:51 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	22	09:58 (5)	17:22	25	09:16 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		09:36 (5)	07:55	08:51 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	22	09:58 (5)	17:24	24	09:15 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		09:36 (5)	07:53	08:51 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	23	09:59 (5)	17:26	24	09:15 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		09:36 (5)	07:52	08:51 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	23	09:59 (5)	17:28	24	09:15 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		09:37 (5)	07:50	08:52 (1)	06:53	06:42	05:43	05:09
	16:37	22	09:59 (5)	17:30	23	09:15 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:28		09:38 (5)	07:48	08:53 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	10:00 (5)	17:31	21	09:14 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		09:38 (5)	07:46	08:54 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	10:00 (5)	17:33	19	09:13 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		09:38 (5)	07:44	08:55 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	22	10:00 (5)	17:35	17	09:12 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		09:39 (5)	07:43	08:57 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	21	10:00 (5)	17:37	12	09:09 (1)	18:27	20:19	21:08	21:43
15	08:25		09:39 (5)	07:41	09:02 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	21	10:00 (5)	17:39	3	09:05 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		09:40 (5)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	20	10:00 (5)	17:41			18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		09:41 (5)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	19	10:00 (5)	17:42			18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		09:42 (5)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	18	10:00 (5)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		09:43 (5)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	17	10:00 (5)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		09:44 (5)	07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	15	09:59 (5)	17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19		09:46 (5)	07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	13	09:59 (5)	17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		09:47 (5)	07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	9	09:56 (5)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47	20:39	21:25	21:46
27	08:12		08:57 (1)	07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	9	09:06 (1)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		08:55 (1)	07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	14	09:09 (1)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		08:53 (1)				07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08	17	09:10 (1)				19:52	20:44	21:28	21:46
30	08:08		08:53 (1)				07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10	19	09:12 (1)				19:54	20:45	21:29	21:46
31	08:06		08:52 (1)				07:05		05:15	
	17:11	20	09:12 (1)				19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		517			311					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.62					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		55			59					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LK - IO323
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		08:21 (1)	08:07		09:20 (5)
	21:46		21:14		20:13		19:05			17:00	23	08:44 (1)	16:20	22	09:42 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		08:21 (1)	08:08		09:20 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	23	08:44 (1)	16:20	22	09:42 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		08:20 (1)	08:10		09:21 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	25	08:45 (1)	16:19	22	09:43 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		08:20 (1)	08:11		09:21 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	25	08:45 (1)	16:18	22	09:43 (5)
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24		08:20 (1)	08:12		09:21 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	25	08:45 (1)	16:18	22	09:43 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		08:21 (1)	08:14		09:22 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	25	08:46 (1)	16:18	22	09:44 (5)
7	05:16		05:57		06:46		07:34			07:28		08:21 (1)	08:15		09:22 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	24	08:45 (1)	16:17	22	09:44 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		08:21 (1)	08:16		09:22 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48	24	08:45 (1)	16:17	22	09:44 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31		08:22 (1)	08:17		09:24 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46	23	08:45 (1)	16:17	21	09:45 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33		08:23 (1)	08:18		09:24 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44	22	08:45 (1)	16:16	21	09:45 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:35		08:23 (1)	08:20		09:25 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43	20	08:43 (1)	16:16	20	09:45 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36		08:24 (1)	08:21		09:25 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41	19	08:43 (1)	16:16	20	09:45 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38		08:25 (1)	08:22		09:26 (5)
	21:39		20:53		19:46		18:38			16:40	17	08:42 (1)	16:16	20	09:46 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40		08:27 (1)	08:22		09:26 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38	13	08:40 (1)	16:16	20	09:46 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41		08:30 (1)	08:23		09:27 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37	8	08:38 (1)	16:16	19	09:46 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43			08:24		09:27 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36			16:16	19	09:46 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45			08:25		09:27 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:30			16:34			16:16	20	09:47 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:53			07:47			08:26		09:28 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	19	09:47 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		09:29 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	19	09:48 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50		09:22 (5)	08:27		09:29 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31	9	09:31 (5)	16:17	19	09:48 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52		09:21 (5)	08:28		09:30 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	13	09:34 (5)	16:18	19	09:49 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53		09:20 (5)	08:28		09:30 (5)
	21:29		20:35		19:26		18:19			16:28	15	09:35 (5)	16:18	19	09:49 (5)
23	05:35		06:22		07:11		08:01			07:55		09:20 (5)	08:29		09:31 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17			16:27	17	09:37 (5)	16:19	19	09:50 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		09:19 (5)	08:29		09:31 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	18	09:37 (5)	16:19	19	09:50 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05			07:58		09:19 (5)	08:30		09:31 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13			16:25	19	09:38 (5)	16:20	19	09:50 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06			08:00		09:19 (5)	08:30		09:32 (5)
	21:24		20:26		19:16		17:11			16:24	20	09:39 (5)	16:21	19	09:51 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:30 (1)	08:01		09:18 (5)	08:30		09:33 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09	6	08:36 (1)	16:23	21	09:39 (5)	16:21	19	09:52 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		08:26 (1)	08:03		09:19 (5)	08:30		09:33 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	14	08:40 (1)	16:22	21	09:40 (5)	16:22	19	09:52 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		08:25 (1)	08:04		09:19 (5)	08:31		09:33 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	16	08:41 (1)	16:22	22	09:41 (5)	16:23	20	09:53 (5)
30	05:44		06:33		07:23		07:13		08:23 (1)	08:06		09:19 (5)	08:31		09:34 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	20	08:43 (1)	16:21	22	09:41 (5)	16:24	19	09:53 (5)
31	05:46		06:35				07:15		08:22 (1)				08:31		09:34 (5)
	21:16		20:16				17:02	21	08:43 (1)				16:25	20	09:54 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								77			513			624	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.62			0.61			0.60	
Gesamte Reduktion								0.17			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								13			67			60	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LL - IO324
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:31		09:42 (5)	08:05	08:57 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	23	10:05 (5)	17:13	25	09:22 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:42 (5)	08:03	08:57 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	23	10:05 (5)	17:15	25	09:22 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		09:43 (5)	08:02	08:56 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	23	10:06 (5)	17:17	26	09:22 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:43 (5)	08:00	08:56 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	10:06 (5)	17:19	26	09:22 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:43 (5)	07:58	08:57 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	23	10:06 (5)	17:20	26	09:23 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		09:44 (5)	07:57	08:57 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	23	10:07 (5)	17:22	26	09:23 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		09:44 (5)	07:55	08:57 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	10:07 (5)	17:24	25	09:22 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		09:45 (5)	07:53	08:58 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	23	10:08 (5)	17:26	24	09:22 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		09:45 (5)	07:52	08:58 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	23	10:08 (5)	17:28	23	09:21 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		09:45 (5)	07:50	09:00 (1)	06:53	06:42	05:43	05:09
	16:37	23	10:08 (5)	17:30	21	09:21 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		09:47 (5)	07:48	09:01 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	22	10:09 (5)	17:31	19	09:20 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		09:47 (5)	07:46	09:03 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	10:09 (5)	17:33	15	09:18 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		09:48 (5)	07:44	09:05 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	21	10:09 (5)	17:35	11	09:16 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		09:48 (5)	07:43		06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	20	10:08 (5)	17:37		18:26	20:19	21:08	21:43
15	08:25		09:49 (5)	07:41		06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	19	10:08 (5)	17:39		18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		09:50 (5)	07:39		06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	18	10:08 (5)	17:41		18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		09:51 (5)	07:37		06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	17	10:08 (5)	17:42		18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		09:53 (5)	07:35		06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	14	10:07 (5)	17:44		18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		09:54 (5)	07:33		06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	12	10:06 (5)	17:46		18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		09:57 (5)	07:31		06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	8	10:05 (5)	17:48		18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19			07:29		06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54			17:50		18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27		06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56			17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25		06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53		18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16		09:05 (1)	07:23		06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	6	09:11 (1)	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		09:03 (1)	07:21		06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	10	09:13 (1)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		09:02 (1)	07:19		06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02	14	09:16 (1)	17:59		18:47	20:39	21:25	21:46
27	08:12		09:00 (1)	07:16		06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	17	09:17 (1)	18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		09:00 (1)	07:14		06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	19	09:19 (1)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		08:58 (1)			07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08	21	09:19 (1)			19:52	20:44	21:28	21:46
30	08:08		08:58 (1)			07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10	23	09:21 (1)			19:54	20:45	21:29	21:46
31	08:06		08:57 (1)			07:05		05:15	
	17:11	24	09:21 (1)			19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		537		292					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60		0.62					
Gesamte Reduktion		0.11		0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		58		55					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LL - IO324
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		08:28 (1)	08:07		09:29 (5)
	21:46		21:14		20:13		19:05			17:00	22	08:50 (1)	16:20	22	09:51 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		08:28 (1)	08:08		09:29 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	23	08:51 (1)	16:20	22	09:51 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		08:27 (1)	08:10		09:29 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	25	08:52 (1)	16:19	23	09:52 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		08:27 (1)	08:11		09:29 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	25	08:52 (1)	16:18	23	09:52 (5)
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24		08:27 (1)	08:12		09:29 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	26	08:53 (1)	16:18	23	09:52 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		08:27 (1)	08:14		09:30 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	26	08:53 (1)	16:18	23	09:53 (5)
7	05:16		05:57		06:46		07:34			07:28		08:27 (1)	08:15		09:30 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	26	08:53 (1)	16:17	23	09:53 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		08:27 (1)	08:16		09:30 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48	26	08:53 (1)	16:17	23	09:53 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31		08:28 (1)	08:17		09:32 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46	25	08:53 (1)	16:17	23	09:55 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33		08:28 (1)	08:18		09:32 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44	25	08:53 (1)	16:16	23	09:55 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:35		08:28 (1)	08:20		09:32 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43	24	08:52 (1)	16:16	23	09:55 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36		08:29 (1)	08:21		09:33 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41	23	08:52 (1)	16:16	22	09:55 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38		08:30 (1)	08:22		09:33 (5)
	21:39		20:53		19:46		18:38			16:40	21	08:51 (1)	16:16	23	09:56 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40		08:32 (1)	08:22		09:34 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38	19	08:51 (1)	16:16	22	09:56 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41		08:33 (1)	08:23		09:35 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37	17	08:50 (1)	16:16	22	09:57 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43		08:35 (1)	08:24		09:34 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36	14	08:49 (1)	16:16	22	09:56 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45		08:37 (1)	08:25		09:35 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:30			16:34	10	08:47 (1)	16:16	22	09:57 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:53			07:47		08:39 (1)	08:26		09:36 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33	6	08:45 (1)	16:17	22	09:58 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		09:37 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	21	09:58 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		09:36 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31			16:17	22	09:58 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52			08:28		09:37 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	22	09:59 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53		09:33 (5)	08:28		09:37 (5)
	21:29		20:35		19:26		18:19			16:28	8	09:41 (5)	16:18	22	09:59 (5)
23	05:35		06:22		07:11		08:01			07:55		09:31 (5)	08:29		09:38 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17			16:27	12	09:43 (5)	16:19	22	10:00 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		09:30 (5)	08:29		09:39 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	14	09:44 (5)	16:19	21	10:00 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05			07:58		09:29 (5)	08:30		09:39 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13			16:25	17	09:46 (5)	16:20	22	10:01 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06			08:00		09:29 (5)	08:30		09:40 (5)
	21:24		20:26		19:16		17:11			16:24	18	09:47 (5)	16:21	22	10:02 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08			08:01		09:28 (5)	08:30		09:40 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09			16:23	19	09:47 (5)	16:21	22	10:02 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		08:38 (1)	08:03		09:28 (5)	08:30		09:40 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	4	08:42 (1)	16:22	20	09:48 (5)	16:22	23	10:03 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		08:34 (1)	08:04		09:29 (5)	08:31		09:41 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	12	08:46 (1)	16:22	21	09:50 (5)	16:23	22	10:03 (5)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		08:32 (1)	08:06		09:28 (5)	08:31		09:41 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	16	08:48 (1)	16:21	22	09:50 (5)	16:24	23	10:04 (5)
31	05:46		06:35				07:15		08:29 (1)				08:31		09:42 (5)
	21:16		20:16				17:02	20	08:49 (1)				16:25	22	10:04 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							52				534			692	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.62				0.61			0.60	
Gesamte Reduktion							0.17				0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung							9				70			66	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LM - IO325
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:31		09:33 (5)	08:05	08:50 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	19	09:52 (5)	17:13 18	09:08 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:33 (5)	08:03	08:49 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	19	09:52 (5)	17:15 20	09:09 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		09:33 (5)	08:02	08:48 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	20	09:53 (5)	17:17 21	09:09 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:34 (5)	08:00	08:47 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	20	09:54 (5)	17:19 23	09:10 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:33 (5)	07:58	08:47 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	21	09:54 (5)	17:20 24	09:11 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		09:34 (5)	07:57	08:47 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	21	09:55 (5)	17:22 25	09:12 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		09:34 (5)	07:55	08:46 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	22	09:56 (5)	17:24 26	09:12 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		09:35 (5)	07:53	08:46 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	22	09:57 (5)	17:26 26	09:12 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		09:34 (5)	07:52	08:46 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	23	09:57 (5)	17:28 26	09:12 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		09:34 (5)	07:50	08:47 (1)	06:53	06:42	05:43	05:09
	16:37	23	09:57 (5)	17:30 26	09:13 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		09:35 (5)	07:48	08:47 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	23	09:58 (5)	17:31 25	09:12 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		09:36 (5)	07:46	08:48 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	23	09:59 (5)	17:33 24	09:12 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		09:36 (5)	07:44	08:48 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	23	09:59 (5)	17:35 23	09:11 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		09:36 (5)	07:43	08:49 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	23	09:59 (5)	17:37 21	09:10 (1)	18:27	20:19	21:08	21:43
15	08:25		09:36 (5)	07:41	08:50 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	23	09:59 (5)	17:39 19	09:09 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		09:37 (5)	07:39	08:51 (1)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	23	10:00 (5)	17:41 17	09:08 (1)	18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		09:37 (5)	07:37	08:53 (1)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	23	10:00 (5)	17:42 12	09:05 (1)	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		09:38 (5)	07:35	08:58 (1)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	22	10:00 (5)	17:44 2	09:00 (1)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		09:39 (5)	07:33		06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	21	10:00 (5)	17:46		18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		09:40 (5)	07:31		06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	20	10:00 (5)	17:48		18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19		09:41 (5)	07:29		06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	19	10:00 (5)	17:50		18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		09:41 (5)	07:27		06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	18	09:59 (5)	17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		09:43 (5)	07:25		06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57	15	09:58 (5)	17:53		18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16		09:45 (5)	07:23		06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	12	09:57 (5)	17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		09:47 (5)	07:21		06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	8	09:55 (5)	17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19		06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59		18:47	20:39	21:25	21:46
27	08:12			07:16		06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00		18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14		06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09					07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08					19:52	20:44	21:28	21:46
30	08:08		08:54 (1)			07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10	9	09:03 (1)			19:54	20:45	21:29	21:46
31	08:06		08:51 (1)			07:05		05:15	
	17:11	14	09:05 (1)			19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		529		378					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60		0.63					
Gesamte Reduktion		0.11		0.19					
Met.wahrsch.Beschattung		56		72					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LM - IO325
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		08:16 (1)	08:07		09:18 (S)
	21:46		21:14		20:13		19:05			17:00	25	08:41 (1)	16:20	23	09:41 (S)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		08:16 (1)	08:08		09:18 (S)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	26	08:42 (1)	16:20	22	09:40 (S)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		08:16 (1)	08:10		09:19 (S)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	26	08:42 (1)	16:19	22	09:41 (S)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		08:16 (1)	08:11		09:19 (S)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	26	08:42 (1)	16:18	22	09:41 (S)
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24		08:17 (1)	08:12		09:19 (S)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	24	08:41 (1)	16:18	22	09:41 (S)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		08:17 (1)	08:14		09:20 (S)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	24	08:41 (1)	16:18	22	09:42 (S)
7	05:16		05:57		06:46		07:34			07:28		08:18 (1)	08:15		09:20 (S)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	23	08:41 (1)	16:17	21	09:41 (S)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		08:19 (1)	08:16		09:21 (S)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48	21	08:40 (1)	16:17	20	09:41 (S)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31		08:20 (1)	08:17		09:22 (S)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46	19	08:39 (1)	16:17	20	09:42 (S)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33		08:21 (1)	08:18		09:23 (S)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44	17	08:38 (1)	16:16	19	09:42 (S)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:35		08:22 (1)	08:20		09:23 (S)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43	14	08:36 (1)	16:16	19	09:42 (S)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36		08:25 (1)	08:21		09:24 (S)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41	9	08:34 (1)	16:16	19	09:43 (S)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:22		09:25 (S)
	21:39		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	18	09:43 (S)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40			08:22		09:25 (S)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	18	09:43 (S)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		09:26 (S)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37			16:16	17	09:43 (S)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43			08:24		09:26 (S)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36			16:16	17	09:43 (S)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45		09:21 (S)	08:25		09:27 (S)
	21:35		20:45		19:37		18:30			16:34	8	09:29 (S)	16:16	16	09:43 (S)
18	05:28		06:14		07:03		07:53			07:47		09:19 (S)	08:26		09:28 (S)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33	12	09:31 (S)	16:17	16	09:44 (S)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48		09:17 (S)	08:26		09:29 (S)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32	15	09:32 (S)	16:17	16	09:45 (S)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50		09:16 (S)	08:27		09:29 (S)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31	18	09:34 (S)	16:17	15	09:44 (S)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52		09:16 (S)	08:28		09:30 (S)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	19	09:35 (S)	16:18	15	09:45 (S)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53		09:16 (S)	08:28		09:30 (S)
	21:29		20:35		19:26		18:19			16:28	20	09:36 (S)	16:18	15	09:45 (S)
23	05:35		06:22		07:11		08:01			07:55		09:16 (S)	08:29		09:31 (S)
	21:28		20:33		19:23		18:17			16:27	21	09:37 (S)	16:19	15	09:46 (S)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		09:26 (1)	07:56		09:15 (S)	08:29		09:31 (S)
	21:26		20:31		19:21		18:15	6	09:32 (1)	16:26	22	09:37 (S)	16:19	16	09:47 (S)
25	05:37		06:25		07:14		07:05		08:22 (1)	07:58		09:16 (S)	08:30		09:31 (S)
	21:25		20:29		19:19		17:13	14	08:36 (1)	16:25	22	09:38 (S)	16:20	16	09:47 (S)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		08:20 (1)	08:00		09:16 (S)	08:30		09:32 (S)
	21:24		20:26		19:16		17:11	18	08:38 (1)	16:24	23	09:39 (S)	16:21	16	09:48 (S)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:19 (1)	08:01		09:15 (S)	08:30		09:32 (S)
	21:22		20:24		19:14		17:09	20	08:39 (1)	16:23	23	09:38 (S)	16:21	17	09:49 (S)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		08:18 (1)	08:03		09:16 (S)	08:30		09:32 (S)
	21:21		20:22		19:12		17:07	22	08:40 (1)	16:22	23	09:39 (S)	16:22	17	09:49 (S)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		08:17 (1)	08:04		09:17 (S)	08:31		09:32 (S)
	21:19		20:20		19:09		17:05	24	08:41 (1)	16:22	23	09:40 (S)	16:23	18	09:50 (S)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		08:17 (1)	08:06		09:17 (S)	08:31		09:33 (S)
	21:18		20:18		19:07		17:03	25	08:42 (1)	16:21	23	09:40 (S)	16:24	18	09:51 (S)
31	05:46		06:35				07:15		08:16 (1)				08:31		09:33 (S)
	21:16		20:16				17:02	25	08:41 (1)				16:25	18	09:51 (S)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								154			526			565	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.63			0.61			0.60	
Gesamte Reduktion								0.17			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								26			69			54	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LN - IO326
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12		07:03		07:41 (2)		05:59	
	16:26		17:13		18:04		19:57	20	08:01 (2)		20:47	
2	08:31		08:03		07:10		07:00		07:42 (2)		05:57	
	16:27		17:15		18:06		19:59	18	08:00 (2)		20:48	
3	08:30		08:02		07:08		06:58		07:42 (2)		05:55	
	16:28		17:17		18:07		20:00	16	07:58 (2)		20:50	
4	08:30		08:00		07:06		06:56		07:44 (2)		05:53	
	16:29		17:19		18:09		20:02	12	07:56 (2)		20:52	
5	08:30		07:58		07:04		06:54		07:47 (2)		05:51	
	16:31		17:20		18:11		20:04	6	07:53 (2)		20:53	
6	08:30		07:57		07:01		06:51				05:50	
	16:32		17:22		18:13		20:05				20:55	
7	08:29		07:55		06:59		06:49				05:48	
	16:33		17:24		18:14		20:07				20:56	
8	08:29		07:53		06:57		06:47				05:46	
	16:34		17:26		18:16		20:09				20:58	
9	08:28		07:52		06:55		06:45				05:44	
	16:36		17:28		18:18		20:10				21:00	
10	08:28		07:50		06:53		06:42				05:43	
	16:37		17:30		18:20		20:12				21:01	
11	08:27		07:48		06:50		06:40				05:41	
	16:39		17:31		18:21		20:14				21:03	
12	08:27		07:46		06:48		06:38				05:39	
	16:40		17:33		18:23		20:15				21:04	2
13	08:26		07:44		06:46		06:36		07:24 (3)		05:38	
	16:41		17:35		18:25		20:17	10	07:34 (3)		21:06	8
14	08:25		07:42		06:44		06:34		07:21 (3)		05:36	
	16:43		17:37		18:27		20:19	14	07:35 (3)		21:07	11
15	08:25		07:41		06:41		06:32		07:19 (3)		05:35	
	16:44		17:39		18:28		20:20	17	07:36 (3)		21:09	13
16	08:24		07:39		06:39		06:29		07:18 (3)		05:33	
	16:46		17:41		18:30		20:22	19	07:37 (3)		21:10	15
17	08:23		07:37		06:37		06:27		07:17 (3)		05:32	
	16:48		17:42		18:32		20:24	21	07:38 (3)		21:12	15
18	08:22		07:35		06:34		06:25		07:16 (3)		05:30	
	16:49		17:44		18:33		20:25	22	07:38 (3)		21:13	16
19	08:21		07:33		06:32		06:23		07:16 (3)		05:29	
	16:51		17:46		18:35		20:27	22	07:38 (3)		21:15	16
20	08:20		07:31		06:30		06:21		07:15 (3)		05:28	
	16:52		17:48		18:37		20:29	23	07:38 (3)		21:16	17
21	08:19		07:29		06:28		06:19		07:15 (3)		05:26	
	16:54		17:50		18:38		20:30	23	07:38 (3)		21:18	16
22	08:18		07:27		06:25		06:17		07:15 (3)		05:25	
	16:56		17:51		18:40		20:32	22	07:37 (3)		21:19	16
23	08:17		07:25		06:23		06:15		07:15 (3)		05:24	
	16:57		17:53		18:42		20:34	22	07:37 (3)		21:20	16
24	08:16		07:23		06:21		06:13		07:15 (3)		05:23	
	16:59		17:55		18:43		20:35	21	07:36 (3)		21:22	15
25	08:14		07:21		06:19		06:11		07:16 (3)		05:21	
	17:01		17:57		18:45	4	07:02 (2)	19	07:35 (3)		21:23	15
26	08:13		07:19		06:16		06:54 (2)		07:17 (3)		05:20	
	17:03		17:59		18:47	9	07:03 (2)	16	07:33 (3)		21:24	13
27	08:12		07:16		06:14		06:50 (2)		07:18 (3)		05:19	
	17:04		18:00		18:48	13	07:03 (2)	13	07:31 (3)		21:26	13
28	08:10		07:14		06:12		06:46 (2)		07:20 (3)		05:18	
	17:06		18:02		18:50	17	07:03 (2)	9	07:29 (3)		21:27	11
29	08:09				07:09		07:43 (2)				05:17	
	17:08				19:52	20	08:03 (2)				21:28	9
30	08:08				07:07		07:41 (2)				05:16	
	17:10				19:54	21	08:02 (2)				21:29	7
31	08:06				07:05		07:41 (2)				05:15	
	17:11				19:55	21	08:02 (2)				21:30	3
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung						105		365		247		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.28		0.36		0.43		
Reduktion Betriebsdauer						0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung						0.69		0.69		0.70		
Gesamte Reduktion						0.18		0.24		0.28		
Met.wahrsch.Beschattung						19		87		70		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LN - IO326
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:12		05:47		06:36		07:24	07:17	08:07
	21:45		21:14		20:13		19:05	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38		07:26	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11		19:03	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39		07:27	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09		19:00	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41		07:29	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07		18:58	16:54	16:19
5	05:15		05:54		06:43		07:31	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04		18:56	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44		07:32	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02		18:54	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46	07:42 (2)	07:34	07:27	08:15
	21:43		21:04		20:00	6 07:48 (2)	18:51	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47	07:39 (2)	07:36	07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	12 07:51 (2)	18:49	16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49	07:37 (2)	07:37	07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	15 07:52 (2)	18:47	16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50	07:35 (2)	07:39	07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	19 07:54 (2)	18:45	16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52	07:34 (2)	07:41	07:34	08:19
	21:40		20:57		19:51	19 07:53 (2)	18:42	16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54	07:33 (2)	07:42	07:36	08:20
	21:39		20:55		19:49	21 07:54 (2)	18:40	16:41	16:16
13	05:22	06:17 (11)	06:06		06:55	07:32 (2)	07:44	07:38	08:21
	21:38	6 06:23 (11)	20:53		19:46	21 07:53 (2)	18:38	16:40	16:16
14	05:23	06:16 (11)	06:08		06:57	07:33 (2)	07:46	07:40	08:22
	21:38	8 06:24 (11)	20:51		19:44	21 07:54 (2)	18:36	16:39	16:16
15	05:25	06:15 (11)	06:09	07:27 (3)	06:58	07:35 (2)	07:47	07:41	08:23
	21:37	10 06:25 (11)	20:49	10 07:37 (3)	19:42	18 07:53 (2)	18:34	16:37	16:16
16	05:26	06:14 (11)	06:11	07:25 (3)	07:00	07:38 (2)	07:49	07:43	08:24
	21:36	12 06:26 (11)	20:47	14 07:39 (3)	19:39	14 07:52 (2)	18:32	16:36	16:16
17	05:27	06:14 (11)	06:12	07:23 (3)	07:02	07:42 (2)	07:51	07:45	08:25
	21:35	13 06:27 (11)	20:45	17 07:40 (3)	19:37	10 07:52 (2)	18:30	16:34	16:17
18	05:28	06:14 (11)	06:14	07:22 (3)	07:03	07:44 (2)	07:52	07:46	08:26
	21:33	14 06:28 (11)	20:43	19 07:41 (3)	19:35	6 07:50 (2)	18:27	16:33	16:17
19	05:29	06:14 (11)	06:15	07:21 (3)	07:05		07:54	07:48	08:26
	21:32	14 06:28 (11)	20:41	20 07:41 (3)	19:32		18:25	16:32	16:17
20	05:31	06:13 (11)	06:17	07:21 (3)	07:06		07:56	07:50	08:27
	21:31	16 06:29 (11)	20:39	21 07:42 (3)	19:30		18:23	16:31	16:17
21	05:32	06:13 (11)	06:19	07:20 (3)	07:08		07:58	07:51	08:28
	21:30	16 06:29 (11)	20:37	22 07:42 (3)	19:28		18:21	16:29	16:18
22	05:33	06:12 (11)	06:20	07:20 (3)	07:10		07:59	07:53	08:28
	21:29	17 06:29 (11)	20:35	22 07:42 (3)	19:26		18:19	16:28	16:18
23	05:35	06:13 (11)	06:22	07:19 (3)	07:11		08:01	07:55	08:29
	21:27	18 06:29 (11)	20:33	23 07:42 (3)	19:23		18:17	16:27	16:19
24	05:36	06:13 (11)	06:23	07:19 (3)	07:13		08:03	07:56	08:29
	21:26	18 06:29 (11)	20:31	23 07:42 (3)	19:21		18:15	16:26	16:19
25	05:37	06:13 (11)	06:25	07:19 (3)	07:14		07:05	07:58	08:30
	21:25	16 06:29 (11)	20:29	22 07:41 (3)	19:19		17:13	16:25	16:20
26	05:39	06:14 (11)	06:27	07:20 (3)	07:16		07:06	07:59	08:30
	21:23	15 06:29 (11)	20:26	20 07:40 (3)	19:16		17:11	16:24	16:21
27	05:40	06:14 (11)	06:28	07:20 (3)	07:18		07:08	08:01	08:30
	21:22	15 06:29 (11)	20:24	19 07:39 (3)	19:14		17:09	16:23	16:21
28	05:42	06:14 (11)	06:30	07:21 (3)	07:19		07:10	08:03	08:30
	21:21	14 06:28 (11)	20:22	17 07:38 (3)	19:12		17:07	16:23	16:22
29	05:43	06:15 (11)	06:31	07:22 (3)	07:21		07:12	08:04	08:30
	21:19	13 06:28 (11)	20:20	14 07:36 (3)	19:09		17:05	16:22	16:23
30	05:44	06:16 (11)	06:33	07:24 (3)	07:22		07:13	08:06	08:31
	21:18	10 06:26 (11)	20:18	9 07:33 (3)	19:07		17:03	16:21	16:24
31	05:46	06:17 (11)	06:35				07:15		08:31
	21:16	7 06:24 (11)	20:16				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung		248		292		182			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40		0.32			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.70		0.69		0.69			
Gesamte Reduktion		0.26		0.26		0.21			
Met.wahrsch.Beschattung		64		77		38			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LO - IO327
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:57 (5)		07:03		05:59	
	16:26		17:13			18:04		12	08:09 (5)		19:57		20:47	
2	08:31		08:03			07:10			07:55 (5)		07:00		05:57	
	16:27		17:15			18:06		16	08:11 (5)		19:59		20:48	
3	08:31		08:02			07:08			07:53 (5)		06:58		05:55	
	16:28		17:17			18:07		19	08:12 (5)		20:00		20:50	
4	08:30		08:00		08:58 (6)	07:06			07:52 (5)		06:56		05:53	
	16:29		17:19	1	08:59 (6)	18:09		20	08:12 (5)		20:02		20:52	
5	08:30		07:58		08:56 (6)	07:04			07:51 (5)		06:54		05:51	
	16:31		17:20	5	09:01 (6)	18:11		22	08:13 (5)		20:04		20:53	
6	08:30		07:57		08:54 (6)	07:01			07:50 (5)		06:51		05:50	
	16:32		17:22	8	09:02 (6)	18:13		22	08:12 (5)		20:05		20:55	
7	08:29		07:55		08:52 (6)	06:59			07:50 (5)		06:49		05:48	
	16:33		17:24	11	09:03 (6)	18:14		22	08:12 (5)		20:07		20:57	
8	08:29		07:53		08:50 (6)	06:57			07:51 (5)		06:47		05:46	
	16:34		17:26	14	09:04 (6)	18:16		21	08:12 (5)		20:09		20:58	
9	08:29		07:52		08:48 (6)	06:55			07:51 (5)		06:45		05:44	
	16:36		17:28	16	09:04 (6)	18:18		20	08:11 (5)		20:10		21:00	
10	08:28		07:50		08:46 (6)	06:53			07:51 (5)		06:42		05:43	
	16:37		17:30	19	09:05 (6)	18:20		18	08:09 (5)		20:12		21:01	
11	08:27		07:48		08:44 (6)	06:50			07:52 (5)		06:40		05:41	
	16:38		17:31	21	09:05 (6)	18:21		16	08:08 (5)		20:14		21:03	
12	08:27		07:46		08:44 (6)	06:48			07:54 (5)		06:38		05:39	
	16:40		17:33	21	09:05 (6)	18:23		12	08:06 (5)		20:15		21:04	
13	08:26		07:44		08:44 (6)	06:46			07:56 (5)		06:36		05:38	
	16:41		17:35	21	09:05 (6)	18:25		6	08:02 (5)		20:17		21:06	
14	08:25		07:43		08:44 (6)	06:44					06:34		05:36	
	16:43		17:37	20	09:04 (6)	18:27					20:19		21:08	
15	08:25		07:41		08:45 (6)	06:41					06:32		05:35	
	16:44		17:39	18	09:03 (6)	18:28					20:20		21:09	
16	08:24		07:39		08:46 (6)	06:39					06:29		05:33	
	16:46		17:41	16	09:02 (6)	18:30					20:22		21:11	
17	08:23		07:37		08:47 (6)	06:37			07:13 (1)		06:27		05:32	
	16:47		17:42	14	09:01 (6)	18:32		9	07:22 (1)		20:24		21:12	
18	08:22		07:35		08:50 (6)	06:35			07:10 (1)		06:25		05:30	
	16:49		17:44	8	08:58 (6)	18:33		14	07:24 (1)		20:25		21:13	
19	08:21		07:33			06:32			07:08 (1)		06:23		05:29	
	16:51		17:46			18:35		18	07:26 (1)		20:27		21:15	
20	08:20		07:31			06:30			07:05 (1)		06:21		05:28	
	16:52		17:48			18:37		21	07:26 (1)		20:29		21:16	
21	08:19		07:29			06:28			07:05 (1)		06:19		05:26	
	16:54		17:50			18:38		21	07:26 (1)		20:30		21:18	
22	08:18		07:27			06:25			07:04 (1)		06:17		05:25	
	16:56		17:51			18:40		22	07:26 (1)		20:32		21:19	
23	08:17		07:25			06:23			07:03 (1)		06:15		05:24	
	16:57		17:53			18:42		23	07:26 (1)		20:34		21:21	
24	08:16		07:23			06:21			07:03 (1)		06:13		05:23	
	16:59		17:55			18:43		22	07:25 (1)		20:35		21:22	
25	08:14		07:21			06:19			07:04 (1)		06:11		05:21	
	17:01		17:57			18:45		21	07:25 (1)		20:37		21:23	
26	08:13		07:19			06:16			07:04 (1)		06:09		05:20	
	17:03		17:59			18:47		20	07:24 (1)		20:39		21:25	
27	08:12		07:16			06:14			07:04 (1)		06:07		05:19	
	17:04		18:00			18:49		19	07:23 (1)		20:40		21:26	
28	08:10		07:14		08:00 (5)	06:12			07:05 (1)		06:05		05:18	
	17:06		18:02	8	08:08 (5)	18:50		16	07:21 (1)		20:42		21:27	
29	08:09					07:09			08:07 (1)		06:03		05:17	
	17:08					19:52		12	08:19 (1)		20:44		21:28	
30	08:08					07:07			08:10 (1)		06:01		05:16	
	17:10					19:54		6	08:16 (1)		20:45		21:29	
31	08:06					07:05							05:15	
	17:11					19:55							21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367					415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung				221			470							
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28							
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							
Reduktion Windrichtung				0.63			0.67							
Gesamte Reduktion				0.19			0.18							
Met.wahrsch.Beschattung				43			84							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LO - IO327
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:34 (5)	07:17		08:15 (6)	08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	10		08:44 (5)	17:00	19	08:34 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:32 (5)	07:19		08:18 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	14		08:46 (5)	16:58	16	08:34 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:29 (5)	07:20		08:20 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18		08:47 (5)	16:56	13	08:33 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:28 (5)	07:22		08:22 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	20		08:48 (5)	16:54	11	08:33 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:28 (5)	07:24		08:24 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	20		08:48 (5)	16:53	8	08:32 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:26 (5)	07:26		08:26 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	22		08:48 (5)	16:51	5	08:31 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:26 (5)	07:28		08:29 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	22		08:48 (5)	16:49	1	08:30 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:26 (5)	07:29			08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	22		08:48 (5)	16:48			16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			08:26 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	21		08:47 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			08:26 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	20		08:46 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			08:28 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43	17		08:45 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:30 (5)	07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	14		08:44 (5)	16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:02 (1)	07:44			08:31 (5)	07:38			08:22
	21:39		20:53		19:46	3	08:05 (1)	18:38	10		08:41 (5)	16:40			16:16
14	05:23		06:08		06:57		07:58 (1)	07:46			08:33 (5)	07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	11	08:09 (1)	18:36	5		08:38 (5)	16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		07:55 (1)	07:47				07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	15	08:10 (1)	18:34				16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		07:53 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	19	08:12 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		07:53 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	20	08:13 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		07:51 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	21	08:12 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		07:51 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	22	08:13 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		07:50 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	22	08:12 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		07:50 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	22	08:12 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		07:49 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	22	08:11 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		07:50 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	20	08:10 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		07:51 (1)	08:03			09:18 (6)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	19	08:10 (1)	18:15	10		09:28 (6)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		07:52 (1)	07:05			08:16 (6)	07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	15	08:07 (1)	17:13	15		08:31 (6)	16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		07:55 (1)	07:06			08:15 (6)	08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	11	08:06 (1)	17:11	17		08:32 (6)	16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		07:56 (1)	07:08			08:14 (6)	08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	6	08:02 (1)	17:09	19		08:33 (6)	16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:14 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	20		08:34 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:13 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	21		08:34 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:13 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03	22		08:35 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:13 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	21		08:34 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						248			380				73		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.68			0.65				0.63		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						51			67				10		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LP - IO328
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	08:05		09:03 (6)	07:12	07:57 (5)	07:03	05:59	05:14
	16:26	17:13	3	09:06 (6)	18:04	20	08:17 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	08:03		09:01 (6)	07:10		07:57 (5)	07:00	05:57	05:14
	16:27	17:15	6	09:07 (6)	18:06	21	08:18 (5)	19:59	20:48	21:33
3	08:31	08:02		08:58 (6)	07:08		07:56 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28	17:17	10	09:08 (6)	18:07	22	08:18 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	08:00		08:56 (6)	07:06		07:56 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29	17:19	12	09:08 (6)	18:09	22	08:18 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	07:58		08:55 (6)	07:04		07:56 (5)	06:54	05:51	05:12
	16:31	17:20	15	09:10 (6)	18:11	22	08:18 (5)	20:04	20:53	21:36
6	08:30	07:57		08:53 (6)	07:01		07:56 (5)	06:51	05:50	05:11
	16:32	17:22	17	09:10 (6)	18:13	21	08:17 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29	07:55		08:51 (6)	06:59		07:56 (5)	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	19	09:10 (6)	18:14	20	08:16 (5)	20:07	20:57	21:38
8	08:29	07:53		08:49 (6)	06:57		07:57 (5)	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	21	09:10 (6)	18:16	18	08:15 (5)	20:09	20:58	21:39
9	08:29	07:52		08:48 (6)	06:55		07:59 (5)	06:45	05:44	05:09
	16:36	17:28	22	09:10 (6)	18:18	15	08:14 (5)	20:10	21:00	21:39
10	08:28	07:50		08:50 (6)	06:53		08:00 (5)	06:42	05:43	05:09
	16:37	17:30	21	09:11 (6)	18:20	11	08:11 (5)	20:12	21:01	21:40
11	08:27	07:48		08:50 (6)	06:50			06:40	05:41	05:09
	16:38	17:31	20	09:10 (6)	18:21			20:14	21:03	21:41
12	08:27	07:46		08:50 (6)	06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33	19	09:09 (6)	18:23			20:15	21:04	21:42
13	08:26	07:44		08:51 (6)	06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	17	09:08 (6)	18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25	07:43		08:53 (6)	06:44		07:20 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	14	09:07 (6)	18:27	4	07:24 (1)	20:19	21:08	21:43
15	08:25	07:41		08:55 (6)	06:41		07:17 (1)	06:32	05:35	05:08
	16:44	17:39	10	09:05 (6)	18:28	11	07:28 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24	07:39			06:39		07:15 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	17:41			18:30	15	07:30 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23	07:37			06:37		07:12 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	17:42			18:32	18	07:30 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22	07:35			06:35		07:10 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	17:44			18:33	21	07:31 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33			06:32		07:10 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	17:46			18:35	22	07:32 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31			06:30		07:08 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52	17:48			18:37	23	07:31 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19	07:29			06:28		07:08 (1)	06:19	05:26	05:08
	16:54	17:50			18:38	23	07:31 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27			06:25		07:08 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:51			18:40	23	07:31 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25			06:23		07:08 (1)	06:15	05:24	05:08
	16:57	17:53			18:42	21	07:29 (1)	20:34	21:21	21:46
24	08:16	07:23			06:21		07:08 (1)	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55			18:43	21	07:29 (1)	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21		08:06 (5)	06:19		07:09 (1)	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57	5	08:11 (5)	18:45	19	07:28 (1)	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:19		08:04 (5)	06:16		07:10 (1)	06:09	05:20	05:09
	17:03	17:59	10	08:14 (5)	18:47	16	07:26 (1)	20:39	21:25	21:46
27	08:12	07:16		08:02 (5)	06:14		07:11 (1)	06:07	05:19	05:09
	17:04	18:00	14	08:16 (5)	18:49	13	07:24 (1)	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14		08:00 (5)	06:12		07:15 (1)	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:02	17	08:17 (5)	18:50	5	07:20 (1)	20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09			06:03	05:17	05:10
	17:08				19:52			20:44	21:28	21:46
30	08:08				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:10				19:54			20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05				05:15	
	17:11				19:55				21:31	
Sonnenscheinstunden	261	279			367		415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung			272			447				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung			0.63			0.67				
Gesamte Reduktion			0.19			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung			52			80				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LP - IO328
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 / 21:46	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00 21	08:18 (6) / 08:39 (6) / 16:20
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:03	07:19 / 16:58 22	08:18 (6) / 08:40 (6) / 16:20
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00 8	08:39 (5) / 08:47 (5) / 08:36 (5)	07:20 / 16:56 21 / 07:22	08:19 (6) / 08:40 (6) / 08:21 (6) / 08:10 / 16:19 / 08:11
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58 14	08:50 (5) / 08:35 (5)	16:54 19 / 07:24	08:40 (6) / 08:23 (6) / 16:19 / 08:12
5	05:15 / 21:44	05:53 / 21:08	06:43 / 20:04	07:31 / 18:56 16	08:51 (5) / 08:33 (5)	16:53 17 / 07:26	08:40 (6) / 08:25 (6) / 16:18 / 08:14
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:54 19	08:52 (5) / 08:32 (5)	16:51 14 / 07:28	08:39 (6) / 08:27 (6) / 16:18 / 08:15
7	05:16 / 21:43	05:57 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51 20	08:52 (5) / 08:32 (5)	16:49 12 / 07:29	08:39 (6) / 08:29 (6) / 16:17 / 08:16
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49 21	08:53 (5) / 08:32 (5)	16:48 9 / 07:31	08:38 (6) / 08:32 (6) / 16:17 / 08:17
9	05:18 / 21:42	06:00 / 21:01	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47 22	08:30 (5) / 08:52 (5)	07:31 / 16:46 5	08:37 (6) / 08:37 (6) / 16:17 / 08:18
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45 22	08:30 (5) / 08:52 (5)	07:33 / 16:44 2	08:34 (6) / 08:36 (6) / 16:16 / 08:20
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:43 21	08:31 (5) / 08:52 (5)	07:35 / 16:43	08:20 / 16:16 / 08:21
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:54 / 19:49	07:42 / 18:40 21	08:31 (5) / 08:52 (5)	07:36 / 16:41	08:21 / 16:16 / 08:22
13	05:22 / 21:39	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38 19	08:31 (5) / 08:50 (5)	07:38 / 16:40	08:22 / 16:16 / 08:22
14	05:23 / 21:38	06:08 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36 16	08:33 (5) / 08:49 (5)	07:40 / 16:38	08:22 / 16:16 / 08:23
15	05:24 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 / 19:42	07:47 / 18:34 13	08:35 (5) / 08:48 (5)	07:41 / 16:37	08:23 / 16:16 / 08:24
16	05:26 / 21:36	06:11 / 20:47	07:00 / 19:39 11	08:01 (1) / 08:12 (1)	07:49 / 18:32 8	08:37 (5) / 08:45 (5)	07:43 / 16:36	08:24 / 16:16 / 08:25
17	05:27 / 21:35	06:12 / 20:45	07:02 / 19:37 16	07:59 (1) / 08:15 (1)	07:51 / 18:30	07:45 / 16:34	08:25 / 16:16 / 08:26
18	05:28 / 21:34	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35 18	07:57 (1) / 08:15 (1)	07:53 / 18:27	07:47 / 16:33	08:26 / 16:17 / 08:26
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32 20	07:56 (1) / 08:16 (1)	07:54 / 18:25	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 / 08:27
20	05:31 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30 22	07:54 (1) / 08:16 (1)	07:56 / 18:23	07:50 / 16:31	08:27 / 16:17 / 08:28
21	05:32 / 21:30	06:19 / 20:37	07:08 / 19:28 22	07:54 (1) / 08:16 (1)	07:58 / 18:21	07:52 / 16:29	08:28 / 16:18 / 08:28
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:10 / 19:26 22	07:53 (1) / 08:15 (1)	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 / 08:29
23	05:35 / 21:28	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23 22	07:53 (1) / 08:15 (1)	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 / 08:29
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21 22	07:53 (1) / 08:15 (1)	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19 / 08:30
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:29	07:14 / 19:19 21	07:53 (1) / 08:14 (1)	08:05 / 17:13	07:58 / 16:25	08:30 / 16:20 / 08:30
26	05:39 / 21:24	06:27 / 20:27	07:16 / 19:16 19	07:54 (1) / 08:13 (1)	07:06 / 17:11 4	08:27 (6) / 08:31 (6) / 08:24 (6)	08:00 / 16:24 / 08:01	08:30 / 16:21 / 08:30
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:18 / 19:14 16	07:55 (1) / 08:11 (1)	07:08 / 17:09 11	08:35 (6) / 08:22 (6)	16:23 / 08:03	16:21 / 08:30 / 16:22
28	05:42 / 21:21	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12 12	07:57 (1) / 08:09 (1)	07:10 / 17:07 15	08:37 (6) / 08:21 (6)	16:23 / 08:04	08:31 / 16:23
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09 8	07:59 (1) / 08:07 (1)	07:12 / 17:05 17	08:38 (6) / 08:20 (6)	16:22 / 08:06	08:31 / 16:24
30	05:44 / 21:18	06:33 / 20:18	07:23 / 19:07	07:13 / 17:03 19	08:39 (6) / 08:18 (6)	16:21	08:31 / 16:25
31	05:46 / 21:16	06:35 / 20:16		07:15 / 17:02 21	08:39 (6)		08:31 / 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung			251	327	142	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.29	0.23	
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung			0.67	0.65	0.63	
Gesamte Reduktion			0.20	0.18	0.13	
Met.wahrsch.Beschattung			51	58	19	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) / Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang / Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten) / (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LQ - IO329
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		08:05		09:00 (6)	07:12		07:59 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26		17:13	10	09:10 (6)	18:04	21	08:20 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		08:03		08:58 (6)	07:10		07:59 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	13	09:11 (6)	18:06	22	08:21 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31		08:02		08:56 (6)	07:08		07:59 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	15	09:11 (6)	18:07	22	08:21 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		08:00		08:54 (6)	07:06		07:59 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29		17:19	18	09:12 (6)	18:09	21	08:20 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		07:58		08:53 (6)	07:04		08:00 (5)	06:54		05:51	05:12
	16:31		17:20	20	09:13 (6)	18:11	20	08:20 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30		07:57		08:51 (6)	07:01		07:59 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22	22	09:13 (6)	18:13	19	08:18 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55		08:51 (6)	06:59		08:01 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24	22	09:13 (6)	18:14	16	08:17 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53		08:51 (6)	06:57		08:02 (5)	06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26	21	09:12 (6)	18:16	13	08:15 (5)	20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52		08:51 (6)	06:55		08:06 (5)	06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28	21	09:12 (6)	18:18	6	08:12 (5)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50		08:53 (6)	06:53			06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30	19	09:12 (6)	18:20			20:12		21:01	21:40
11	08:27		07:48		08:54 (6)	06:50			06:40		05:41	05:09
	16:38		17:31	17	09:11 (6)	18:21			20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46		08:55 (6)	06:48			06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33	15	09:10 (6)	18:23			20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44		08:57 (6)	06:46		07:20 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35	11	09:08 (6)	18:25	9	07:29 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43		09:00 (6)	06:44		07:18 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37	4	09:04 (6)	18:27	13	07:31 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		07:41			06:41		07:15 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28	18	07:33 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39		07:14 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30	20	07:34 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37		07:13 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32	21	07:34 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:35		07:12 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33	22	07:34 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32		07:12 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35	22	07:34 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30		07:11 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37	22	07:33 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:11 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	22	07:33 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		07:27			06:25		07:11 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56		17:51			18:40	22	07:33 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		07:25			06:23		07:11 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57		17:53			18:42	20	07:31 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		07:23		08:06 (5)	06:21		07:12 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59		17:55	10	08:16 (5)	18:43	18	07:30 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		07:21		08:04 (5)	06:19		07:14 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01		17:57	14	08:18 (5)	18:45	14	07:28 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		07:19		08:02 (5)	06:16		07:16 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03		17:59	17	08:19 (5)	18:47	10	07:26 (1)	20:39		21:25	21:46
27	08:12		07:16		08:01 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04		18:00	19	08:20 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		07:14		08:00 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06		18:02	21	08:21 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09					07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08					19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08	09:03 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	4 09:07 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06	09:01 (6)				07:05					05:15	
	17:11	8 09:09 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		12		309			413					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.62		0.63			0.66					
Gesamte Reduktion		0.11		0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		1		60			73					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LQ - IO329
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			07:17		08:22 (6)	08:07	
	21:46		21:14		20:13			19:05			17:00	19	08:41 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26			07:19		08:21 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03			16:58	21	08:42 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		08:21 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	21	08:42 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		08:21 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	21	08:42 (6)	16:19	
5	05:15		05:53		06:43			07:31		08:40 (5)	07:24		08:21 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56	11	08:51 (5)	16:53	21	08:42 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32		08:37 (5)	07:26		08:23 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54	15	08:52 (5)	16:51	20	08:43 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34		08:36 (5)	07:28		08:25 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51	17	08:53 (5)	16:49	17	08:42 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47			07:36		08:35 (5)	07:29		08:27 (6)	08:16	
	21:42		21:02		19:58			18:49	19	08:54 (5)	16:48	15	08:42 (6)	16:17	
9	05:18		06:00		06:49			07:37		08:33 (5)	07:31		08:29 (6)	08:17	
	21:42		21:01		19:55			18:47	21	08:54 (5)	16:46	13	08:42 (6)	16:17	
10	05:19		06:01		06:50			07:39		08:33 (5)	07:33		08:31 (6)	08:18	
	21:41		20:59		19:53			18:45	22	08:55 (5)	16:44	10	08:41 (6)	16:16	
11	05:20		06:03		06:52			07:41		08:33 (5)	07:35		08:32 (6)	08:20	
	21:40		20:57		19:51			18:43	22	08:55 (5)	16:43	7	08:39 (6)	16:16	
12	05:21		06:04		06:54			07:42		08:33 (5)	07:36		08:34 (6)	08:21	
	21:39		20:55		19:49			18:40	22	08:55 (5)	16:41	4	08:38 (6)	16:16	
13	05:22		06:06		06:55			07:44		08:32 (5)	07:38			08:22	
	21:39		20:53		19:46			18:38	21	08:53 (5)	16:40			16:16	
14	05:23		06:08		06:57			07:46		08:33 (5)	07:40			08:22	
	21:38		20:51		19:44			18:36	20	08:53 (5)	16:38			16:16	
15	05:24		06:09		06:58			07:47		08:34 (5)	07:41			08:23	
	21:37		20:49		19:42			18:34	18	08:52 (5)	16:37			16:16	
16	05:26		06:11		07:00			07:49		08:35 (5)	07:43			08:24	
	21:36		20:47		19:39			18:32	16	08:51 (5)	16:36			16:16	
17	05:27		06:12		07:02		08:05 (1)	07:51		08:37 (5)	07:45			08:25	
	21:35		20:45		19:37	8	08:13 (1)	18:30	13	08:50 (5)	16:34			16:16	
18	05:28		06:14		07:03		08:01 (1)	07:53		08:38 (5)	07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35	14	08:15 (1)	18:27	8	08:46 (5)	16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05		08:00 (1)	07:54			07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32	17	08:17 (1)	18:25			16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06		07:58 (1)	07:56			07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30	19	08:17 (1)	18:23			16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08		07:57 (1)	07:58			07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28	21	08:18 (1)	18:21			16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10		07:56 (1)	07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26	21	08:17 (1)	18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11		07:55 (1)	08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23	23	08:18 (1)	18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13		07:55 (1)	08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21	23	08:18 (1)	18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14		07:55 (1)	07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19	22	08:17 (1)	17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16		07:55 (1)	07:06			08:00			08:30	
	21:24		20:27		19:16	21	08:16 (1)	17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18		07:55 (1)	07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14	20	08:15 (1)	17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19		07:56 (1)	07:10		08:28 (6)	08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12	18	08:14 (1)	17:07	7	08:35 (6)	16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21		07:58 (1)	07:12		08:26 (6)	08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09	15	08:13 (1)	17:05	12	08:38 (6)	16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:23		07:59 (1)	07:13		08:24 (6)	08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07	11	08:10 (1)	17:03	16	08:40 (6)	16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		08:22 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	18	08:40 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						253			298			189			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.62			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						51			53			25			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LR - IO330
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		08:05		08:58 (6)	07:12		08:02 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26		17:13	17	09:15 (6)	18:04	22	08:24 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		08:03		08:57 (6)	07:10		08:02 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	18	09:15 (6)	18:06	21	08:23 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31		08:02		08:55 (6)	07:08		08:03 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	20	09:15 (6)	18:07	20	08:23 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		08:00		08:54 (6)	07:06		08:03 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29		17:19	21	09:15 (6)	18:09	19	08:22 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		07:58		08:54 (6)	07:04		08:04 (5)	06:54		05:51	05:12
	16:31		17:20	22	09:16 (6)	18:11	17	08:21 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30		07:57		08:55 (6)	07:01		08:05 (5)	06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22	20	09:15 (6)	18:13	14	08:19 (5)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55		08:55 (6)	06:59		08:08 (5)	06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24	20	09:15 (6)	18:14	8	08:16 (5)	20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53		08:55 (6)	06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26	19	09:14 (6)	18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52		08:56 (6)	06:55			06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28	17	09:13 (6)	18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50		08:58 (6)	06:53			06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30	15	09:13 (6)	18:20			20:12		21:01	21:40
11	08:27		07:48		09:00 (6)	06:50		07:25 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38		17:31	11	09:11 (6)	18:21	6	07:31 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46		09:02 (6)	06:48		07:22 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33	6	09:08 (6)	18:23	12	07:34 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:19 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	16	07:35 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44		07:17 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27	19	07:36 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		07:41			06:41		07:17 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28	20	07:37 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39		07:16 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30	22	07:38 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37		07:15 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32	22	07:37 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:35		07:15 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33	22	07:37 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33			06:32		07:15 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51		17:46			18:35	22	07:37 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		07:31			06:30		07:14 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52		17:48			18:37	22	07:36 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		07:29			06:28		07:15 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54		17:50			18:38	20	07:35 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		07:27		08:10 (5)	06:25		07:16 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56		17:51	9	08:19 (5)	18:40	18	07:34 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		07:25		08:07 (5)	06:23		07:16 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57		17:53	14	08:21 (5)	18:42	16	07:32 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		07:23		08:05 (5)	06:21		07:18 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59		17:55	17	08:22 (5)	18:43	12	07:30 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		07:21		08:04 (5)	06:19		07:22 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01		17:57	19	08:23 (5)	18:45	3	07:25 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		07:19		08:04 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03		17:59	20	08:24 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12	09:06 (6)	07:16		08:03 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	2 09:08 (6)	18:00	21	08:24 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10	09:05 (6)	07:14		08:03 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	5 09:10 (6)	18:02	22	08:25 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09	09:03 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	8 09:11 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08	09:01 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	12 09:13 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06	08:59 (6)				07:05					05:15	
	17:11	14 09:13 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		41		328			373					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.62		0.63			0.66					
Gesamte Reduktion		0.11		0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		5		63			66					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LR - IO330
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		08:00 (1)	07:17		08:26 (6)	08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	14	08:14 (1)	17:00	16	08:42 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		08:02 (1)	07:19		08:25 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	9	08:11 (1)	16:58	18	08:43 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			07:20		08:25 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00			16:56	19	08:44 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		08:24 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	21	08:45 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			07:24		08:24 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53	21	08:45 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32		08:46 (5)	07:26		08:24 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	3	08:49 (5)	16:51	22	08:46 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34		08:42 (5)	07:28		08:24 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	11	08:53 (5)	16:49	22	08:46 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36		08:40 (5)	07:29		08:26 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	15	08:55 (5)	16:48	20	08:46 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37		08:38 (5)	07:31		08:28 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	18	08:56 (5)	16:46	18	08:46 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39		08:37 (5)	07:33		08:29 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	20	08:57 (5)	16:44	17	08:46 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41		08:36 (5)	07:35		08:30 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43	21	08:57 (5)	16:43	14	08:44 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42		08:36 (5)	07:36		08:32 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	22	08:58 (5)	16:41	12	08:44 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44		08:35 (5)	07:38		08:35 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	22	08:57 (5)	16:40	8	08:43 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46		08:35 (5)	07:40		08:37 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	22	08:57 (5)	16:38	5	08:42 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47		08:35 (5)	07:41		08:39 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	21	08:56 (5)	16:37	2	08:41 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49		08:36 (5)	07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	20	08:56 (5)	16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		08:37 (5)	07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	18	08:55 (5)	16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		08:37 (5)	07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	16	08:53 (5)	16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:06 (1)	07:54		08:39 (5)	07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	10	08:16 (1)	18:25	12	08:51 (5)	16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:03 (1)	07:56		08:42 (5)	07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	15	08:18 (1)	18:23	6	08:48 (5)	16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:01 (1)	07:58			07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	18	08:19 (1)	18:21			16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		07:59 (1)	07:59			07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	20	08:19 (1)	18:19			16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		07:59 (1)	08:01			07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	21	08:20 (1)	18:17			16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		07:58 (1)	08:03			07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	23	08:21 (1)	18:15			16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		07:57 (1)	07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	23	08:20 (1)	17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		07:57 (1)	07:06			08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	23	08:20 (1)	17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		07:57 (1)	07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	22	08:19 (1)	17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		07:57 (1)	07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	21	08:18 (1)	17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		07:58 (1)	07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	19	08:17 (1)	17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		07:58 (1)	07:13		08:31 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	17	08:15 (1)	17:03	8	08:39 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15		08:28 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	12	08:40 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						232			290			235		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.65			0.62		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						47			51			31		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LS - IO331
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		08:05	08:57 (6)	07:12	08:04 (5)	07:03	05:59	05:14
	16:26		17:13	20 09:17 (6)	18:04	21 08:25 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		08:03	08:56 (6)	07:10	08:05 (5)	07:00	05:57	05:14
	16:27		17:15	21 09:17 (6)	18:06	20 08:25 (5)	19:59	20:48	21:33
3	08:31		08:02	08:56 (6)	07:08	08:06 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17	21 09:17 (6)	18:07	18 08:24 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00	08:56 (6)	07:06	08:07 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19	21 09:17 (6)	18:09	16 08:23 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	08:57 (6)	07:04	08:09 (5)	06:54	05:51	05:12
	16:31		17:20	20 09:17 (6)	18:11	12 08:21 (5)	20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57	08:57 (6)	07:01	08:11 (5)	06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	20 09:17 (6)	18:13	6 08:17 (5)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	08:58 (6)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	18 09:16 (6)	18:14		20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53	08:59 (6)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	16 09:15 (6)	18:16		20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52	09:00 (6)	06:55		06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28	14 09:14 (6)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50	09:03 (6)	06:53	07:26 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30	10 09:13 (6)	18:20	8 07:34 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:28		07:48		06:50	07:23 (1)	06:40	05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	14 07:37 (1)	20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	07:22 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	16 07:38 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	07:19 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	20 07:39 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	07:19 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27	20 07:39 (1)	20:19	21:08	21:43
15	08:25		07:41		06:41	07:18 (1)	06:32	05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	22 07:40 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39	07:18 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41		18:30	22 07:40 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37		06:37	07:17 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:32	22 07:39 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35		06:35	07:17 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44		18:33	22 07:39 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33		06:32	07:17 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46		18:35	22 07:39 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31		06:30	07:17 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48		18:37	20 07:37 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19		07:29	08:11 (5)	06:28	07:18 (1)	06:19	05:26	05:08
	16:54		17:50	11 08:22 (5)	18:38	18 07:36 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	08:09 (5)	06:25	07:19 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:56		17:51	15 08:24 (5)	18:40	15 07:34 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	08:07 (5)	06:23	07:21 (1)	06:15	05:24	05:08
	16:57		17:53	18 08:25 (5)	18:42	10 07:31 (1)	20:34	21:21	21:46
24	08:16		07:23	08:06 (5)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59		17:55	20 08:26 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:07 (6)	07:21	08:06 (5)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	2 09:09 (6)	17:57	20 08:26 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:06 (6)	07:19	08:05 (5)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:03	5 09:11 (6)	17:59	22 08:27 (5)	18:47		20:39	21:25	21:46
27	08:12	09:04 (6)	07:16	08:05 (5)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	8 09:12 (6)	18:00	22 08:27 (5)	18:49		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:03 (6)	07:14	08:05 (5)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	11 09:14 (6)	18:02	22 08:27 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:01 (6)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	14 09:15 (6)			19:52		20:44	21:28	21:46
30	08:08	09:00 (6)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	16 09:16 (6)			19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06	08:59 (6)			07:05			05:15	
	17:11	17 09:16 (6)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	344	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		73		331					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.63		0.66			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		8		64		61			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LS - IO331
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24		08:00 (1)	07:17		08:31 (6)	08:07	
	21:46		21:14		20:13			19:05	18	08:18 (1)	17:00	11	08:42 (6)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38			07:26		08:01 (1)	07:19		08:29 (6)	08:08	
	21:45		21:13		20:11			19:03	15	08:16 (1)	16:58	15	08:44 (6)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39			07:27		08:02 (1)	07:20		08:28 (6)	08:10	
	21:45		21:11		20:09			19:00	11	08:13 (1)	16:56	17	08:45 (6)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41			07:29			07:22		08:27 (6)	08:11	
	21:44		21:09		20:07			18:58			16:54	19	08:46 (6)	16:19	
5	05:15		05:53		06:43			07:31			07:24		08:27 (6)	08:12	
	21:44		21:08		20:04			18:56			16:53	20	08:47 (6)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		08:27 (6)	08:14	
	21:43		21:06		20:02			18:54			16:51	20	08:47 (6)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:28		08:27 (6)	08:15	
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	21	08:48 (6)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47			07:36		08:45 (5)	07:29		08:27 (6)	08:16	
	21:42		21:02		19:58			18:49	10	08:55 (5)	16:48	21	08:48 (6)	16:17	
9	05:18		06:00		06:49			07:37		08:42 (5)	07:31		08:27 (6)	08:17	
	21:42		21:01		19:55			18:47	14	08:56 (5)	16:46	21	08:48 (6)	16:17	
10	05:19		06:01		06:50			07:39		08:40 (5)	07:33		08:28 (6)	08:18	
	21:41		20:59		19:53			18:45	18	08:58 (5)	16:44	20	08:48 (6)	16:16	
11	05:20		06:03		06:52			07:41		08:40 (5)	07:35		08:30 (6)	08:20	
	21:40		20:57		19:51			18:43	19	08:59 (5)	16:43	17	08:47 (6)	16:16	
12	05:21		06:04		06:54			07:42		08:39 (5)	07:36		08:31 (6)	08:21	
	21:39		20:55		19:49			18:40	20	08:59 (5)	16:41	16	08:47 (6)	16:16	
13	05:22		06:06		06:55			07:44		08:37 (5)	07:38		08:33 (6)	08:22	
	21:39		20:53		19:46			18:38	22	08:59 (5)	16:40	13	08:46 (6)	16:16	
14	05:23		06:08		06:57			07:46		08:37 (5)	07:40		08:35 (6)	08:22	
	21:38		20:51		19:44			18:36	22	08:59 (5)	16:38	11	08:46 (6)	16:16	
15	05:24		06:09		06:58			07:47		08:37 (5)	07:41		08:37 (6)	08:23	
	21:37		20:49		19:42			18:34	22	08:59 (5)	16:37	8	08:45 (6)	16:16	
16	05:26		06:11		07:00			07:49		08:38 (5)	07:43		08:39 (6)	08:24	
	21:36		20:47		19:39			18:32	21	08:59 (5)	16:36	5	08:44 (6)	16:16	
17	05:27		06:12		07:02			07:51		08:38 (5)	07:45		08:41 (6)	08:25	
	21:35		20:45		19:37			18:30	20	08:58 (5)	16:34	1	08:42 (6)	16:16	
18	05:28		06:14		07:03			07:53		08:38 (5)	07:47			08:26	
	21:34		20:43		19:35			18:27	19	08:57 (5)	16:33			16:17	
19	05:29		06:15		07:05			07:54		08:39 (5)	07:48			08:26	
	21:32		20:41		19:32			18:25	17	08:56 (5)	16:32			16:17	
20	05:31		06:17		07:06		08:08 (1)	07:56		08:40 (5)	07:50			08:27	
	21:31		20:39		19:30	9	08:17 (1)	18:23	14	08:54 (5)	16:31			16:17	
21	05:32		06:19		07:08		08:05 (1)	07:58		08:43 (5)	07:52			08:28	
	21:30		20:37		19:28	14	08:19 (1)	18:21	9	08:52 (5)	16:29			16:18	
22	05:33		06:20		07:10		08:03 (1)	07:59			07:53			08:28	
	21:29		20:35		19:26	17	08:20 (1)	18:19			16:28			16:18	
23	05:35		06:22		07:11		08:02 (1)	08:01			07:55			08:29	
	21:28		20:33		19:23	19	08:21 (1)	18:17			16:27			16:19	
24	05:36		06:23		07:13		08:01 (1)	08:03			07:56			08:29	
	21:26		20:31		19:21	21	08:22 (1)	18:15			16:26			16:19	
25	05:37		06:25		07:14		08:00 (1)	07:05			07:58			08:30	
	21:25		20:29		19:19	22	08:22 (1)	17:13			16:25			16:20	
26	05:39		06:27		07:16		07:59 (1)	07:06			08:00			08:30	
	21:24		20:27		19:16	23	08:22 (1)	17:11			16:24			16:21	
27	05:40		06:28		07:18		07:58 (1)	07:08			08:01			08:30	
	21:22		20:24		19:14	23	08:21 (1)	17:09			16:23			16:21	
28	05:42		06:30		07:19		07:59 (1)	07:10			08:03			08:30	
	21:21		20:22		19:12	22	08:21 (1)	17:07			16:23			16:22	
29	05:43		06:31		07:21		07:59 (1)	07:12			08:04			08:31	
	21:19		20:20		19:09	21	08:20 (1)	17:05			16:22			16:23	
30	05:44		06:33		07:23		07:59 (1)	07:13			08:06			08:31	
	21:18		20:18		19:07	20	08:19 (1)	17:03			16:21			16:24	
31	05:46		06:35					07:15		08:34 (6)				08:31	
	21:16		20:16					17:02	4	08:38 (6)				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						211			295			256			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.62			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						42			53			34			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LT - IO332
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		08:05	08:59 (6)	07:12	08:07 (5)	07:03	05:59	05:14
	16:26		17:13	21 09:20 (6)	18:04	20 08:27 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		08:03	08:59 (6)	07:10	08:06 (5)	07:00	05:57	05:14
	16:27		17:15	21 09:20 (6)	18:06	18 08:26 (5)	19:59	20:48	21:33
3	08:31		08:02	08:59 (6)	07:08	08:10 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17	21 09:20 (6)	18:07	15 08:25 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00	08:59 (6)	07:06	08:11 (5)	06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19	20 09:19 (6)	18:09	12 08:23 (5)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	09:00 (6)	07:04	08:15 (5)	06:54	05:51	05:12
	16:31		17:20	20 09:20 (6)	18:11	5 08:20 (5)	20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57	09:01 (6)	07:01		06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	18 09:19 (6)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	09:02 (6)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	16 09:18 (6)	18:14		20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53	09:03 (6)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	13 09:16 (6)	18:16		20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52	09:05 (6)	06:55	07:29 (1)	06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28	9 09:14 (6)	18:18	8 07:37 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53	07:25 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20	14 07:39 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:28		07:48		06:50	07:24 (1)	06:40	05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	17 07:41 (1)	20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	07:23 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	19 07:42 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	07:21 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	21 07:42 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	07:20 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27	22 07:42 (1)	20:19	21:08	21:43
15	08:25		07:41		06:41	07:20 (1)	06:32	05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	22 07:42 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39	07:20 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41		18:30	22 07:42 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37		06:37	07:19 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42		18:32	22 07:41 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35		06:35	07:19 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44		18:33	22 07:41 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	08:17 (5)	06:32	07:20 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	5 08:22 (5)	18:35	20 07:40 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	08:14 (5)	06:30	07:20 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48	11 08:25 (5)	18:37	18 07:38 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19		07:29	08:12 (5)	06:28	07:21 (1)	06:19	05:26	05:08
	16:54		17:50	15 08:27 (5)	18:38	16 07:37 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	08:10 (5)	06:25	07:24 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:56		17:51	18 08:28 (5)	18:40	10 07:34 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	08:09 (5)	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57		17:53	19 08:28 (5)	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	09:09 (6)	07:23	08:08 (5)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	4 09:13 (6)	17:55	21 08:29 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:07 (6)	07:21	08:08 (5)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	7 09:14 (6)	17:57	21 08:29 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:07 (6)	07:19	08:08 (5)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:03	9 09:16 (6)	17:59	21 08:29 (5)	18:47		20:39	21:25	21:46
27	08:12	09:05 (6)	07:16	08:08 (5)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	11 09:16 (6)	18:00	21 08:29 (5)	18:49		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:04 (6)	07:14	08:08 (5)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	14 09:18 (6)	18:02	21 08:29 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:01 (6)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	17 09:18 (6)			19:52		20:44	21:28	21:46
30	08:08	08:59 (6)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	20 09:19 (6)			19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06	08:58 (6)			07:05			05:15	
	17:11	21 09:19 (6)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367	323	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		103		332					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.61		0.63		0.66			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		11		64		57			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LT - IO332
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		08:01 (1)	07:17	08:07
	21:46	21:14	20:13		19:05	20	08:21 (1)	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		08:02 (1)	07:19	08:34 (6) 08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	18	08:20 (1)	16:58	10 08:44 (6) 16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		08:02 (1)	07:20	08:32 (6) 08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	16	08:18 (1)	16:56	14 08:46 (6) 16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		08:05 (1)	07:22	08:31 (6) 08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	10	08:15 (1)	16:54	16 08:47 (6) 16:19
5	05:15	05:53	06:43		07:31			07:24	08:30 (6) 08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56			16:53	19 08:49 (6) 16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32			07:26	08:30 (6) 08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54			16:51	19 08:49 (6) 16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34			07:28	08:30 (6) 08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51			16:49	20 08:50 (6) 16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36			07:29	08:29 (6) 08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49			16:48	21 08:50 (6) 16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37		08:47 (5)	07:31	08:30 (6) 08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47	9	08:56 (5)	16:46	21 08:51 (6) 16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39		08:45 (5)	07:33	08:30 (6) 08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45	13	08:58 (5)	16:44	21 08:51 (6) 16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41		08:43 (5)	07:35	08:29 (6) 08:20
	21:40	20:57	19:51		18:43	17	09:00 (5)	16:43	21 08:50 (6) 16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42		08:42 (5)	07:36	08:30 (6) 08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40	19	09:01 (5)	16:41	20 08:50 (6) 16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		08:40 (5)	07:38	08:33 (6) 08:22
	21:39	20:53	19:46		18:38	21	09:01 (5)	16:40	17 08:50 (6) 16:16
14	05:23	06:08	06:57		07:46		08:40 (5)	07:40	08:36 (6) 08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	21	09:01 (5)	16:38	14 08:50 (6) 16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		08:40 (5)	07:41	08:38 (6) 08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	21	09:01 (5)	16:37	11 08:49 (6) 16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		08:40 (5)	07:43	08:40 (6) 08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	21	09:01 (5)	16:36	9 08:49 (6) 16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		08:40 (5)	07:45	08:41 (6) 08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	21	09:01 (5)	16:34	7 08:48 (6) 16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:53		08:39 (5)	07:47	08:43 (6) 08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	21	09:00 (5)	16:33	4 08:47 (6) 16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		08:40 (5)	07:48	08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	19	08:59 (5)	16:32	16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		08:41 (5)	07:50	08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	17	08:58 (5)	16:31	16:17
21	05:32	06:19	07:08	08:10 (1)	07:58		08:43 (5)	07:52	08:28
	21:30	20:37	19:28	9 08:19 (1)	18:21	14	08:57 (5)	16:29	16:18
22	05:33	06:20	07:10	08:06 (1)	07:59		08:45 (5)	07:53	08:28
	21:29	20:35	19:26	15 08:21 (1)	18:19	10	08:55 (5)	16:28	16:18
23	05:35	06:22	07:11	08:05 (1)	08:01			07:55	08:29
	21:28	20:33	19:23	17 08:22 (1)	18:17			16:27	16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:04 (1)	08:03			07:56	08:29
	21:26	20:31	19:21	19 08:23 (1)	18:15			16:26	16:19
25	05:37	06:25	07:14	08:02 (1)	07:05			07:58	08:30
	21:25	20:29	19:19	21 08:23 (1)	17:13			16:25	16:20
26	05:39	06:27	07:16	08:02 (1)	07:06			08:00	08:30
	21:24	20:27	19:16	22 08:24 (1)	17:11			16:24	16:21
27	05:40	06:28	07:18	08:01 (1)	07:08			08:01	08:30
	21:22	20:24	19:14	22 08:23 (1)	17:09			16:23	16:21
28	05:42	06:30	07:19	08:01 (1)	07:10			08:03	08:30
	21:21	20:22	19:12	22 08:23 (1)	17:07			16:23	16:22
29	05:43	06:31	07:21	08:01 (1)	07:12			08:04	08:31
	21:19	20:20	19:09	22 08:23 (1)	17:05			16:22	16:23
30	05:44	06:33	07:23	08:00 (1)	07:13			08:06	08:31
	21:18	20:18	19:07	22 08:22 (1)	17:03			16:21	16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung			191		308		264		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.29		0.23		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.66		0.65		0.61		
Gesamte Reduktion			0.20		0.18		0.13		
Met.wahrsch.Beschattung			38		55		35		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LU - IO333
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:02 (6)	07:12		08:11 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	21	09:23 (6)	18:04	18	08:29 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:02 (6)	07:10		08:12 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	21	09:23 (6)	18:06	16	08:28 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:02 (6)	07:08		08:14 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	20	09:22 (6)	18:07	12	08:26 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:03 (6)	07:06		08:18 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	19	09:22 (6)	18:09	4	08:22 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:04 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	18	09:22 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:05 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	16	09:21 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:07 (6)	06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24	12	09:19 (6)	18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:09 (6)	06:57		07:32 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26	7	09:16 (6)	18:16	7	07:39 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:29 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	13	07:42 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:26 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	17	07:43 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28			07:48			06:50		07:25 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	19	07:44 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:24 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	21	07:45 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:22 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	22	07:44 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:22 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	23	07:45 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:22 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	23	07:45 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:22 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	23	07:45 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37		07:22 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	21	07:43 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35		08:19 (5)	06:35		07:22 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	6	08:25 (5)	18:33	21	07:43 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		08:16 (5)	06:32		07:23 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	12	08:28 (5)	18:35	19	07:42 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		08:14 (5)	06:30		07:23 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52			17:48	16	08:30 (5)	18:37	16	07:39 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19			07:29		08:13 (5)	06:28		07:25 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54			17:50	18	08:31 (5)	18:38	12	07:37 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:13 (6)	07:27		08:12 (5)	06:25		07:30 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	1	09:14 (6)	17:51	20	08:32 (5)	18:40	3	07:33 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:12 (6)	07:25		08:11 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	5	09:17 (6)	17:53	21	08:32 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:11 (6)	07:23		08:10 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	7	09:18 (6)	17:55	22	08:32 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:10 (6)	07:21		08:10 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	9	09:19 (6)	17:57	22	08:32 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:07 (6)	07:19		08:10 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	13	09:20 (6)	17:59	22	08:32 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:03 (6)	07:16		08:11 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	18	09:21 (6)	18:00	21	08:32 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:02 (6)	07:14		08:11 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	20	09:22 (6)	18:02	20	08:31 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:01 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	21	09:22 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:02 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	21	09:23 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:01 (6)				07:05					05:15	
	17:11	22	09:23 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		137			334			310					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.64			0.66					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		15			65			55					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LU - IO333
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		08:03 (1)	07:17			08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	21	08:24 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		08:03 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	20	08:23 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27		08:03 (1)	07:20		08:38 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	18	08:21 (1)	16:56	9	08:47 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29		08:05 (1)	07:22		08:36 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	15	08:20 (1)	16:54	13	08:49 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31		08:07 (1)	07:24		08:35 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	11	08:18 (1)	16:53	16	08:51 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			07:26		08:34 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54			16:51	18	08:52 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:28		08:34 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	19	08:53 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			07:29		08:33 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:48	20	08:53 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			07:31		08:33 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47			16:46	21	08:54 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39		08:50 (5)	07:33		08:33 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	9	08:59 (5)	16:44	21	08:54 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41		08:47 (5)	07:35		08:32 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43	14	09:01 (5)	16:43	22	08:54 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42		08:46 (5)	07:36		08:33 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	17	09:03 (5)	16:41	21	08:54 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44		08:44 (5)	07:38		08:33 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	19	09:03 (5)	16:40	21	08:54 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46		08:43 (5)	07:40		08:34 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	21	09:04 (5)	16:38	20	08:54 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47		08:43 (5)	07:41		08:36 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	21	09:04 (5)	16:37	18	08:54 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49		08:43 (5)	07:43		08:40 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	21	09:04 (5)	16:36	13	08:53 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		08:43 (5)	07:45		08:44 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	21	09:04 (5)	16:34	9	08:53 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		08:42 (5)	07:47		08:45 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	21	09:03 (5)	16:33	7	08:52 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54		08:42 (5)	07:48		08:46 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	21	09:03 (5)	16:32	5	08:51 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56		08:43 (5)	07:50		08:48 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	19	09:02 (5)	16:31	1	08:49 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58		08:44 (5)	07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	17	09:01 (5)	16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:11 (1)	07:59		08:45 (5)	07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	10	08:21 (1)	18:19	15	09:00 (5)	16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:08 (1)	08:01		08:46 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	15	08:23 (1)	18:17	11	08:57 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:07 (1)	08:03		08:50 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	18	08:25 (1)	18:15	3	08:53 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:05 (1)	07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	20	08:25 (1)	17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:04 (1)	07:06			08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	22	08:26 (1)	17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:03 (1)	07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	22	08:25 (1)	17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:03 (1)	07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	23	08:26 (1)	17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:03 (1)	07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	23	08:26 (1)	17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:02 (1)	07:13			08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	22	08:24 (1)	17:03			16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						175			335			274		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.61		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						35			60			36		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LV - IO334
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		08:05	09:05 (6)	07:12	08:15 (5)	07:03	05:59	05:14
	16:26		17:13	21 09:26 (6)	18:04	15 08:30 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		08:03	09:05 (6)	07:10	08:17 (5)	07:00	05:57	05:14
	16:27		17:15	20 09:25 (6)	18:06	12 08:29 (5)	19:59	20:48	21:33
3	08:31		08:02	09:06 (6)	07:08	08:20 (5)	06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17	18 09:24 (6)	18:07	5 08:25 (5)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00	09:06 (6)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19	17 09:23 (6)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	09:08 (6)	07:04		06:54	05:51	05:11
	16:31		17:20	15 09:23 (6)	18:11		20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57	09:10 (6)	07:01		06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	11 09:21 (6)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	09:13 (6)	06:59	07:34 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	5 09:18 (6)	18:14	6 07:40 (1)	20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57	07:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16	13 07:44 (1)	20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55	07:29 (1)	06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18	17 07:46 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53	07:27 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20	19 07:46 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:28		07:48		06:50	07:26 (1)	06:40	05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	21 07:47 (1)	20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	07:25 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	22 07:47 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	07:24 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	23 07:47 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	07:24 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27	23 07:47 (1)	20:19	21:08	21:43
15	08:25		07:41		06:41	07:24 (1)	06:32	05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	23 07:47 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39		06:39	07:24 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41		18:30	22 07:46 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37	08:21 (5)	06:37	07:24 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	7 08:28 (5)	18:32	21 07:45 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35	08:18 (5)	06:35	07:25 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	13 08:31 (5)	18:33	19 07:44 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	08:17 (5)	06:32	07:26 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	16 08:33 (5)	18:35	17 07:43 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	08:15 (5)	06:30	07:27 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48	19 08:34 (5)	18:37	13 07:40 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19	09:16 (6)	07:29	08:15 (5)	06:28	07:31 (1)	06:19	05:26	05:08
	16:54	3 09:19 (6)	17:50	20 08:35 (5)	18:38	5 07:36 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18	09:14 (6)	07:27	08:14 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	5 09:19 (6)	17:51	21 08:35 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	09:11 (6)	07:25	08:13 (5)	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	10 09:21 (6)	17:53	22 08:35 (5)	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	09:08 (6)	07:23	08:13 (5)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	14 09:22 (6)	17:55	22 08:35 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:04 (6)	07:21	08:13 (5)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	19 09:23 (6)	17:57	21 08:34 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:04 (6)	07:19	08:13 (5)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:03	20 09:24 (6)	17:59	21 08:34 (5)	18:47		20:39	21:25	21:46
27	08:12	09:03 (6)	07:16	08:14 (5)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	21 09:24 (6)	18:00	20 08:34 (5)	18:49		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:04 (6)	07:14	08:15 (5)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	21 09:25 (6)	18:02	18 08:33 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:03 (6)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	22 09:25 (6)			19:52		20:44	21:28	21:46
30	08:08	09:04 (6)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	22 09:26 (6)			19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06	09:04 (6)			07:05			05:15	
	17:11	21 09:25 (6)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung	178		327		296				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19		0.32		0.28				
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung	0.61		0.64		0.66				
Gesamte Reduktion	0.11		0.19		0.18				
Met.wahrsch.Beschattung	19		64		52				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LV - IO334
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:04 (1)	07:17		08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	22		08:26 (1)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:05 (1)	07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	21		08:26 (1)	16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:04 (1)	07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	20		08:24 (1)	16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:05 (1)	07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	18		08:23 (1)	16:54	7	08:49 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:07 (1)	07:24		08:39 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	15		08:22 (1)	16:53	12	08:51 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:08 (1)	07:26		08:38 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	10		08:18 (1)	16:51	15	08:53 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:28		08:37 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	17	08:54 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36				07:29		08:36 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:48	19	08:55 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37				07:31		08:36 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47				16:46	20	08:56 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:36 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	21	08:57 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			08:52 (5)	07:35		08:35 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43	9		09:01 (5)	16:43	21	08:56 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:50 (5)	07:36		08:35 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	14		09:04 (5)	16:41	21	08:56 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:47 (5)	07:38		08:35 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	17		09:04 (5)	16:40	22	08:57 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46			08:46 (5)	07:40		08:36 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	19		09:05 (5)	16:38	21	08:57 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:46 (5)	07:41		08:36 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	20		09:06 (5)	16:37	21	08:57 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:45 (5)	07:43		08:37 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	22		09:07 (5)	16:36	20	08:57 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:45 (5)	07:45		08:38 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	22		09:07 (5)	16:34	19	08:57 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:44 (5)	07:47		08:42 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	22		09:06 (5)	16:33	14	08:56 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			08:44 (5)	07:48		08:45 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	22		09:06 (5)	16:32	10	08:55 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			08:45 (5)	07:50		08:49 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	20		09:05 (5)	16:31	5	08:54 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			08:45 (5)	07:52		08:51 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	20		09:05 (5)	16:29	3	08:54 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:46 (5)	07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	18		09:04 (5)	16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:12 (1)	08:01			08:46 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	12	08:24 (1)	18:17	16		09:02 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:10 (1)	08:03			08:48 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	16	08:26 (1)	18:15	12		09:00 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:08 (1)	07:05			07:52 (5)	07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	18	08:26 (1)	17:13	5		07:57 (5)	16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:07 (1)	07:06				08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	20	08:27 (1)	17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:05 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	22	08:27 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:05 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	22	08:27 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:05 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	23	08:28 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:04 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	23	08:27 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						156			364			288			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.61			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						31			65			37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LW - IO335
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		08:05	09:08 (6)	07:12	08:19 (5)	07:03	05:59	05:14
	16:26		17:13	20 09:28 (6)	18:04	12 08:31 (5)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		08:03	09:08 (6)	07:10	08:22 (5)	07:00	05:57	05:14
	16:27		17:15	19 09:27 (6)	18:06	5 08:27 (5)	19:59	20:48	21:33
3	08:31		08:02	09:09 (6)	07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17	17 09:26 (6)	18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00	09:10 (6)	07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19	15 09:25 (6)	18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	09:12 (6)	07:04		06:54	05:51	05:11
	16:31		17:20	12 09:24 (6)	18:11		20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57	09:15 (6)	07:01	07:37 (1)	06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	6 09:21 (6)	18:13	5 07:42 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55		06:59	07:33 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24		18:14	13 07:46 (1)	20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57	07:31 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16	17 07:48 (1)	20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55	07:30 (1)	06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18	19 07:49 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53	07:28 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20	21 07:49 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:28		07:48		06:50	07:28 (1)	06:40	05:41	05:09
	16:38		17:31		18:21	22 07:50 (1)	20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	07:27 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	23 07:50 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	07:26 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	23 07:49 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	07:26 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27	23 07:49 (1)	20:19	21:08	21:43
15	08:25		07:41		06:41	07:27 (1)	06:32	05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	22 07:49 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	08:23 (5)	06:39	07:27 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41	8 08:31 (5)	18:30	21 07:48 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37	08:20 (5)	06:37	07:27 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	13 08:33 (5)	18:32	19 07:46 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35	08:19 (5)	06:35	07:28 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	16 08:35 (5)	18:33	17 07:45 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	08:18 (5)	06:32	07:30 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	18 08:36 (5)	18:35	13 07:43 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20	09:16 (6)	07:31	08:17 (5)	06:30	07:32 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52	5 09:21 (6)	17:48	20 08:37 (5)	18:37	7 07:39 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19	09:14 (6)	07:29	08:16 (5)	06:28		06:19	05:26	05:08
	16:54	9 09:23 (6)	17:50	21 08:37 (5)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	09:09 (6)	07:27	08:16 (5)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	14 09:23 (6)	17:51	22 08:38 (5)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	09:07 (6)	07:25	08:15 (5)	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	17 09:24 (6)	17:53	22 08:37 (5)	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	09:07 (6)	07:23	08:15 (5)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	19 09:26 (6)	17:55	22 08:37 (5)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:06 (6)	07:21	08:15 (5)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	20 09:26 (6)	17:57	21 08:36 (5)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:06 (6)	07:19	08:16 (5)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:03	21 09:27 (6)	17:59	20 08:36 (5)	18:47		20:39	21:25	21:46
27	08:12	09:06 (6)	07:16	08:17 (5)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	21 09:27 (6)	18:00	18 08:35 (5)	18:49		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:06 (6)	07:14	08:18 (5)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	21 09:27 (6)	18:02	16 08:34 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:06 (6)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	21 09:27 (6)			19:52		20:44	21:28	21:46
30	08:08	09:07 (6)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	21 09:28 (6)			19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06	09:07 (6)			07:05			05:15	
	17:11	20 09:27 (6)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		209		326		282			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60		0.64		0.65			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		22		63		49			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LW - IO335
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:06 (1)	07:17		08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	23		08:29 (1)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:06 (1)	07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	23		08:29 (1)	16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:06 (1)	07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	21		08:27 (1)	16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:07 (1)	07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	19		08:26 (1)	16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:08 (1)	07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	17		08:25 (1)	16:53	7	08:51 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:08 (1)	07:26		08:42 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	15		08:23 (1)	16:51	12	08:54 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:11 (1)	07:28		08:41 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	9		08:20 (1)	16:49	15	08:56 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36				07:29		08:40 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:48	17	08:57 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37				07:31		08:39 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47				16:46	19	08:58 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:39 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	20	08:59 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35		08:38 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43				16:43	20	08:58 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:55 (5)	07:36		08:38 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	9		09:04 (5)	16:41	21	08:59 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:51 (5)	07:38		08:38 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	14		09:05 (5)	16:40	21	08:59 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			08:50 (5)	07:40		08:38 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	17		09:07 (5)	16:38	21	08:59 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:49 (5)	07:41		08:38 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	19		09:08 (5)	16:37	22	09:00 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:48 (5)	07:43		08:39 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	20		09:08 (5)	16:36	21	09:00 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:48 (5)	07:45		08:40 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	21		09:09 (5)	16:34	20	09:00 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:46 (5)	07:47		08:41 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	22		09:08 (5)	16:33	19	09:00 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			08:46 (5)	07:48		08:41 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	22		09:08 (5)	16:32	17	08:58 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			08:47 (5)	07:50		08:44 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	21		09:08 (5)	16:31	14	08:58 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			08:47 (5)	07:52		08:49 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	21		09:08 (5)	16:29	9	08:58 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:48 (5)	07:53		08:52 (6)	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	19		09:07 (5)	16:28	5	08:57 (6)	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:19 (1)	08:01			08:47 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	2	08:21 (1)	18:17	18		09:05 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:14 (1)	08:03			08:49 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	12	08:26 (1)	18:15	15		09:04 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:11 (1)	07:05			07:51 (5)	07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	16	08:27 (1)	17:13	11		08:02 (5)	16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:10 (1)	07:06			07:54 (5)	08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	18	08:28 (1)	17:11	5		07:59 (5)	16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:08 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	20	08:28 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:07 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	22	08:29 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:07 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	23	08:30 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:06 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	23	08:29 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						136			381			300			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.65			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						27			68			39			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LX - IO336
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:01 (6)	07:12		08:12 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	21	09:22 (6)	18:04	16	08:28 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:01 (6)	07:10		08:14 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	20	09:21 (6)	18:06	12	08:26 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:01 (6)	07:08		08:17 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	19	09:20 (6)	18:07	6	08:23 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:02 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	18	09:20 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:03 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	17	09:20 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:05 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	13	09:18 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:06 (6)	06:59		07:33 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24	10	09:16 (6)	18:14	6	07:39 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:30 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	12	07:42 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:28 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	16	07:44 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:26 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	18	07:44 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28			07:48			06:50		07:25 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	20	07:45 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:24 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	22	07:46 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:23 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	22	07:45 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:23 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	22	07:45 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:23 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	22	07:45 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:23 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	22	07:45 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37		07:23 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	20	07:43 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35		08:17 (5)	06:35		07:24 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	10	08:27 (5)	18:33	18	07:42 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		08:15 (5)	06:32		07:25 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	14	08:29 (5)	18:35	16	07:41 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		08:13 (5)	06:30		07:27 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52			17:48	18	08:31 (5)	18:37	10	07:37 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:10 (6)	07:29		08:12 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	1	09:11 (6)	17:50	19	08:31 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:09 (6)	07:27		08:12 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	4	09:13 (6)	17:51	20	08:32 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:08 (6)	07:25		08:10 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	7	09:15 (6)	17:53	21	08:31 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:07 (6)	07:23		08:10 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	10	09:17 (6)	17:55	22	08:32 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:05 (6)	07:21		08:10 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	13	09:18 (6)	17:57	22	08:32 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:02 (6)	07:19		08:11 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	17	09:19 (6)	17:59	20	08:31 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:00 (6)	07:16		08:11 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	19	09:19 (6)	18:00	20	08:31 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:00 (6)	07:14		08:12 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	20	09:20 (6)	18:02	18	08:30 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:00 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	20	09:20 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:00 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	21	09:21 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:00 (6)				07:05					05:15	
	17:11	21	09:21 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		153			322			280					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.64			0.66					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		17			63			49					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LX - IO336
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24		08:03 (1)	07:17			08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	22	08:25 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26		08:03 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	21	08:24 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27		08:03 (1)	07:20		08:39 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	20	08:23 (1)	16:56	4	08:43 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29		08:04 (1)	07:22		08:36 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	18	08:22 (1)	16:54	10	08:46 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31		08:06 (1)	07:24		08:34 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	14	08:20 (1)	16:53	14	08:48 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32		08:07 (1)	07:26		08:33 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	10	08:17 (1)	16:51	17	08:50 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			07:28		08:32 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51			16:49	19	08:51 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			07:29		08:32 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49			16:48	19	08:51 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			07:31		08:32 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47			16:46	20	08:52 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			07:33		08:32 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45			16:44	20	08:52 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41		08:49 (5)	07:35		08:31 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43	10	08:59 (5)	16:43	21	08:52 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42		08:47 (5)	07:36		08:31 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	14	09:01 (5)	16:41	21	08:52 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44		08:45 (5)	07:38		08:32 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	16	09:01 (5)	16:40	20	08:52 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46		08:44 (5)	07:40		08:32 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	19	09:03 (5)	16:38	20	08:52 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47		08:43 (5)	07:41		08:33 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	20	09:03 (5)	16:37	19	08:52 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49		08:43 (5)	07:43		08:35 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	21	09:04 (5)	16:36	17	08:52 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51		08:43 (5)	07:45		08:39 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	21	09:04 (5)	16:34	12	08:51 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53		08:42 (5)	07:47		08:41 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	21	09:03 (5)	16:33	10	08:51 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54		08:42 (5)	07:48		08:42 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	21	09:03 (5)	16:32	7	08:49 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56		08:42 (5)	07:50		08:44 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	20	09:02 (5)	16:31	4	08:48 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58		08:43 (5)	07:52		08:45 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	19	09:02 (5)	16:29	1	08:46 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59		08:44 (5)	07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	17	09:01 (5)	16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:12 (1)	08:01		08:45 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	9	08:21 (1)	18:17	13	08:58 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:10 (1)	08:03		08:47 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	14	08:24 (1)	18:15	9	08:56 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:07 (1)	07:05			07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	17	08:24 (1)	17:13			16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:06 (1)	07:06			08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	19	08:25 (1)	17:11			16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:04 (1)	07:08			08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	21	08:25 (1)	17:09			16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:04 (1)	07:10			08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	22	08:26 (1)	17:07			16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:04 (1)	07:12			08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	22	08:26 (1)	17:05			16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:03 (1)	07:13			08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	22	08:25 (1)	17:03			16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						146			346			275		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.61		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						29			62			36		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LY - IO337
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:31			08:05			07:12		08:52 (5)	07:03		05:59		05:14	
	16:26			17:13			18:04	14	09:06 (5)	19:57		20:47		21:32	
2	08:31			08:03			07:10		08:56 (5)	07:00		05:57		05:14	
	16:27			17:15			18:06	5	09:01 (5)	19:59		20:48		21:33	
3	08:31			08:02			07:08			06:58		05:55		05:13	
	16:28			17:17			18:07			20:00		20:50		21:34	
4	08:30			08:00			07:06			06:56		05:53		05:12	
	16:29			17:19			18:09			20:02		20:52		21:35	
5	08:30			07:58			07:04			06:54		05:51		05:11	
	16:31			17:20			18:11			20:04		20:53		21:36	
6	08:30			07:57			07:01			06:51		05:50		05:11	
	16:32			17:22			18:13			20:05		20:55		21:37	
7	08:29			07:55			06:59			06:49		05:48		05:10	
	16:33			17:24			18:14			20:07		20:57		21:38	
8	08:29			07:53			06:57			06:47		05:46		05:10	
	16:34			17:26			18:16			20:09		20:58		21:39	
9	08:29			07:52			06:55			06:45		05:44		05:09	
	16:36			17:28			18:18			20:10		21:00		21:39	
10	08:28			07:50			06:53			06:42		05:43		05:09	
	16:37			17:30			18:20			20:12		21:01		21:40	
11	08:27			07:48			06:50		08:04 (1)	06:40		05:41		05:08	
	16:38			17:31			18:21	4	08:08 (1)	20:14		21:03		21:41	
12	08:27			07:46			06:48		08:00 (1)	06:38		05:39		05:08	
	16:40			17:33			18:23	9	08:09 (1)	20:15		21:04		21:42	
13	08:26			07:44			06:46		07:56 (1)	06:36		05:38		05:08	
	16:41			17:35			18:25	13	08:09 (1)	20:17		21:06		21:42	
14	08:25			07:43			06:44		07:53 (1)	06:34		05:36		05:08	
	16:43			17:37			18:27	16	08:09 (1)	20:19		21:07		21:43	
15	08:25			07:41		09:11 (5)	06:41		07:50 (1)	06:31		05:35		05:08	
	16:44			17:39	2	09:13 (5)	18:28	19	08:09 (1)	20:20		21:09		21:43	
16	08:24			07:39		09:09 (5)	06:39		07:47 (1)	06:29		05:33		05:07	
	16:46			17:41	5	09:14 (5)	18:30	22	08:09 (1)	20:22		21:11		21:44	
17	08:23			07:37		09:06 (5)	06:37		07:42 (1)	06:27		05:32		05:07	
	16:47			17:42	9	09:15 (5)	18:32	26	08:08 (1)	20:24		21:12		21:44	
18	08:22			07:35		09:04 (5)	06:34		07:39 (1)	06:25		05:30		05:07	
	16:49			17:44	11	09:15 (5)	18:33	29	08:08 (1)	20:25		21:13		21:45	
19	08:21			07:33		09:02 (5)	06:32		07:39 (1)	06:23		05:29		05:07	
	16:51			17:46	14	09:16 (5)	18:35	29	08:08 (1)	20:27		21:15		21:45	
20	08:20			07:31		09:00 (5)	06:30		07:38 (1)	06:21		05:28		05:07	
	16:52			17:48	16	09:16 (5)	18:37	28	08:06 (1)	20:29		21:16		21:45	
21	08:19			07:29		08:57 (5)	06:28		07:39 (1)	06:19		05:26		05:08	
	16:54			17:50	19	09:16 (5)	18:38	26	08:05 (1)	20:30		21:18		21:46	
22	08:18			07:27		08:54 (5)	06:25		07:40 (1)	06:17		05:25		05:08	
	16:56			17:51	21	09:15 (5)	18:40	24	08:04 (1)	20:32		21:19		21:46	
23	08:17			07:25		08:52 (5)	06:23		07:40 (1)	06:15		05:24		05:08	
	16:57			17:53	22	09:14 (5)	18:42	21	08:01 (1)	20:34		21:21		21:46	
24	08:16			07:23		08:50 (5)	06:21		07:42 (1)	06:13		05:23		05:08	
	16:59			17:55	24	09:14 (5)	18:43	18	08:00 (1)	20:35		21:22		21:46	
25	08:14			07:21		08:48 (5)	06:19		07:45 (1)	06:11		05:21		05:09	
	17:01			17:57	25	09:13 (5)	18:45	12	07:57 (1)	20:37		21:23		21:46	
26	08:13		10:18 (6)	07:19		08:48 (5)	06:16			06:09		05:20		05:09	
	17:03	1	10:19 (6)	17:59	24	09:12 (5)	18:47			20:39		21:24		21:46	
27	08:12		10:16 (6)	07:16		08:49 (5)	06:14			06:07		05:19		05:09	
	17:04	2	10:18 (6)	18:00	22	09:11 (5)	18:48			20:40		21:26		21:46	
28	08:10		10:14 (6)	07:14		08:51 (5)	06:12			06:05		05:18		05:10	
	17:06	4	10:18 (6)	18:02	18	09:09 (5)	18:50			20:42		21:27		21:46	
29	08:09		10:12 (6)				07:09			06:03		05:17		05:10	
	17:08	4	10:16 (6)				19:52			20:44		21:28		21:46	
30	08:08		10:11 (6)				07:07			06:01		05:16		05:11	
	17:10	3	10:14 (6)				19:54			20:45		21:29		21:46	
31	08:06						07:05					05:15			
	17:11						19:55					21:31			
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483		496	
astr.max.mögl.Beschattung		14			232			315							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28							
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95							
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.65							
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17							
Met.wahrsch.Beschattung		1			45			55							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LY - IO337
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:38 (1)		07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	10		08:48 (1)		17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:41 (1)		07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	6		08:47 (1)		16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:43 (1)		07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	2		08:45 (1)		16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29					07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58					16:54		16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31					07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56					16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32					07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54					16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34					07:27		08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51					16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36					07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49					16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37					07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47					16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39					07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45					16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41					07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42					16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			09:28 (5)		07:36	09:42 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	10		09:38 (5)		16:41	3 09:45 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			09:24 (5)		07:38	09:44 (6)	08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38	16		09:40 (5)		16:40	4 09:48 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			09:22 (5)		07:40	09:46 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	20		09:42 (5)		16:38	4 09:50 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			09:21 (5)		07:41	09:49 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	23		09:44 (5)		16:37	2 09:51 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			09:20 (5)		07:43	09:51 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	25		09:45 (5)		16:36	1 09:52 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			09:21 (5)		07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	25		09:46 (5)		16:34		16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:33 (1)	07:52			09:22 (5)		07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35	10	08:43 (1)	18:27	23		09:45 (5)		16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:30 (1)	07:54			09:24 (5)		07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32	16	08:46 (1)	18:25	22		09:46 (5)		16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:27 (1)	07:56			09:26 (5)		07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30	21	08:48 (1)	18:23	20		09:46 (5)		16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:26 (1)	07:58			09:29 (5)		07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	23	08:49 (1)	18:21	17		09:46 (5)		16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:24 (1)	07:59			09:31 (5)		07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	25	08:49 (1)	18:19	15		09:46 (5)		16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:23 (1)	08:01			09:32 (5)		07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	27	08:50 (1)	18:17	13		09:45 (5)		16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:22 (1)	08:03			09:34 (5)		07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	29	08:51 (1)	18:15	11		09:45 (5)		16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:21 (1)	08:05			08:36 (5)		07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	30	08:51 (1)	17:13	8		08:44 (5)		16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:24 (1)	08:06			08:39 (5)		08:00		08:30
	21:23		20:26		19:16	27	08:51 (1)	17:11	5		08:44 (5)		16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:26 (1)	07:08			08:41 (5)		08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	24	08:50 (1)	17:09	2		08:43 (5)		16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:29 (1)	07:10					08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	21	08:50 (1)	17:07					16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:33 (1)	07:12					08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	17	08:50 (1)	17:05					16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:22		08:35 (1)	07:13					08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07	14	08:49 (1)	17:03					16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						284			273			14			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.65			0.63			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.17			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						56			47			2			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LZ - IO338
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31		08:05		07:12		07:03	05:59	05:14
	16:26		17:13		18:04		19:57	20:47	21:32
2	08:31		08:03		07:10		07:00	05:57	05:14
	16:27		17:15		18:06		19:59	20:48	21:33
3	08:31		08:02		07:08		06:58	05:55	05:13
	16:28		17:17		18:07		20:00	20:50	21:34
4	08:30		08:00		07:06		06:56	05:53	05:12
	16:29		17:19		18:09		20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58		07:04		06:54	05:51	05:11
	16:31		17:20		18:11		20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57		07:01		06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22		18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55		06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24		18:14		20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53		06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26		18:16		20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52		06:55		06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28		18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53		06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20		20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31		18:21		20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48	08:13 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23	2 08:15 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46	08:08 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25	7 08:15 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44	08:04 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:26	11 08:15 (1)	20:19	21:07	21:43
15	08:25		07:41		06:41	08:01 (1)	06:31	05:35	05:08
	16:44		17:39		18:28	14 08:15 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	09:22 (5)	06:39	07:58 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41	3 09:25 (5)	18:30	17 08:15 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37	09:20 (5)	06:37	07:54 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	5 09:25 (5)	18:32	20 08:14 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35	09:18 (5)	06:34	07:52 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	7 09:25 (5)	18:33	22 08:14 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	09:16 (5)	06:32	07:49 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	9 09:25 (5)	18:35	24 08:13 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	09:14 (5)	06:30	07:45 (1)	06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48	11 09:25 (5)	18:37	26 08:11 (1)	20:29	21:16	21:45
21	08:19		07:29	09:12 (5)	06:28	07:44 (1)	06:19	05:26	05:08
	16:54		17:50	13 09:25 (5)	18:38	26 08:10 (1)	20:30	21:18	21:46
22	08:18		07:27	09:08 (5)	06:25	07:45 (1)	06:17	05:25	05:08
	16:56		17:51	15 09:23 (5)	18:40	24 08:09 (1)	20:32	21:19	21:46
23	08:17		07:25	09:06 (5)	06:23	07:45 (1)	06:15	05:24	05:08
	16:57		17:53	17 09:23 (5)	18:42	22 08:07 (1)	20:34	21:21	21:46
24	08:16		07:23	09:04 (5)	06:21	07:48 (1)	06:13	05:23	05:08
	16:59		17:55	18 09:22 (5)	18:43	16 08:04 (1)	20:35	21:22	21:46
25	08:14		07:21	09:01 (5)	06:19	07:51 (1)	06:11	05:21	05:09
	17:01		17:57	20 09:21 (5)	18:45	10 08:01 (1)	20:37	21:23	21:46
26	08:13		07:19	08:59 (5)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:02		17:59	20 09:19 (5)	18:47		20:39	21:24	21:46
27	08:12		07:16	09:00 (5)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04		18:00	17 09:17 (5)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10	10:22 (6)	07:14	09:03 (5)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	2 10:24 (6)	18:02	11 09:14 (5)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09				07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08				19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:08				07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10				19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06				07:05			05:15	
	17:11				19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		2		166		241			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60		0.63		0.65			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.18			
Met.wahrsch.Beschattung		0		32		42			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** LZ - IO338
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:50 (1)	07:17		08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	4		08:54 (1)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:53 (1)	07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	1		08:54 (1)	16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27				07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00				16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54		16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31				07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51		16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:27		08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49		16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36				07:29		08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:48		16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37				07:31		08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47				16:46		16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44		16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35		08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42				16:43		16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42				07:36		08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40				16:41		16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			09:38 (5)	07:38		08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38	5		09:43 (5)	16:40		16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			09:34 (5)	07:40	09:54 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	14		09:48 (5)	16:38	2 09:56 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			09:32 (5)	07:41		08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	18		09:50 (5)	16:37		16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			09:32 (5)	07:43		08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	20		09:52 (5)	16:36		16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			09:34 (5)	07:45		08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	19		09:53 (5)	16:34		16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:39 (1)	07:52			09:36 (5)	07:47		08:26
	21:34		20:43		19:35	8	08:47 (1)	18:27	17		09:53 (5)	16:33		16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:36 (1)	07:54			09:38 (5)	07:48		08:26
	21:32		20:41		19:32	15	08:51 (1)	18:25	16		09:54 (5)	16:32		16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:32 (1)	07:56			09:40 (5)	07:50		08:27
	21:31		20:39		19:30	21	08:53 (1)	18:23	15		09:55 (5)	16:31		16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:31 (1)	07:58			09:43 (5)	07:52		08:28
	21:30		20:37		19:28	23	08:54 (1)	18:21	12		09:55 (5)	16:29		16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:29 (1)	07:59			09:45 (5)	07:53		08:28
	21:29		20:35		19:26	26	08:55 (1)	18:19	11		09:56 (5)	16:28		16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:29 (1)	08:01			09:46 (5)	07:55		08:29
	21:28		20:33		19:23	27	08:56 (1)	18:17	9		09:55 (5)	16:27		16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:32 (1)	08:03			09:48 (5)	07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21	25	08:57 (1)	18:15	7		09:55 (5)	16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:34 (1)	07:05			08:50 (5)	07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19	22	08:56 (1)	17:13	5		08:55 (5)	16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:36 (1)	07:06			08:52 (5)	08:00		08:30
	21:23		20:26		19:16	21	08:57 (1)	17:11	2		08:54 (5)	16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:38 (1)	07:08				08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	18	08:56 (1)	17:09				16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:41 (1)	07:10				08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	15	08:56 (1)	17:07				16:22		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:43 (1)	07:12				08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	13	08:56 (1)	17:05				16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:22		08:46 (1)	07:13				08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07	9	08:55 (1)	17:03				16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						243			175			2		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.65			0.63			0.60		
Gesamte Reduktion						0.20			0.17			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						48			30			0		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MA - IO339
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 - 16:26	08:09 - 17:13	07:12 - 18:04	07:03 - 19:57	05:09 - 20:47	05:14 - 21:32	05:12 - 21:46	05:47 - 21:04	06:36 - 20:13	07:24 - 19:05	06:48 (1) - 17:00	07:17 - 16:20
2	08:31 - 16:27	08:03 - 17:13	07:10 - 18:08	07:00 - 19:59	05:07 - 20:48	05:14 - 21:33	05:12 - 21:45	05:49 - 21:03	06:38 - 20:11	07:26 - 19:03	06:52 (1) - 17:00	07:19 - 16:20
3	08:31 - 16:28	08:02 - 17:17	07:08 - 18:07	06:58 - 20:00	05:05 - 20:50	05:13 - 21:34	05:13 - 21:46	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09	07:27 - 19:00	06:55 (1) - 16:56	07:20 - 16:19
4	08:30 - 16:29	08:00 - 17:19	07:06 - 18:09	06:56 - 20:01	05:03 - 20:52	05:12 - 21:35	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:40 - 20:07	07:29 - 18:58	06:58 (1) - 16:54	07:22 - 16:18
5	08:30 - 16:31	07:59 - 17:20	07:04 - 18:11	06:54 - 20:04	05:01 - 20:53	05:11 - 21:36	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:42 - 20:04	07:31 - 18:56	06:59 (1) - 16:53	07:24 - 16:18
6	08:30 - 16:32	07:57 - 17:22	07:01 - 18:13	06:51 - 20:05	05:00 - 20:55	05:11 - 21:37	05:15 - 21:43	05:53 - 21:06	06:44 - 20:02	07:32 - 18:54	06:58 (1) - 16:51	07:26 - 16:18
7	08:29 - 16:33	07:55 - 17:24	06:59 - 18:14	08:38 (1) - 06:49 - 20:07	05:48 - 20:57	05:10 - 21:38	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00	07:34 - 18:51	08:13 (1) - 09:15 (1) - 16:49	07:27 - 16:17
8	08:28 - 16:34	07:53 - 17:26	06:57 - 18:16	08:36 (1) - 06:47 - 20:09	05:46 - 20:58	05:10 - 21:39	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58	07:36 - 18:49	07:29 - 16:48	08:16 - 16:17
9	08:26 - 16:36	07:52 - 17:28	06:55 - 18:18	08:34 (1) - 06:45 - 20:10	05:44 - 21:00	05:09 - 21:39	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55	07:37 - 18:47	07:31 - 16:46	08:17 - 16:17
10	08:28 - 16:37	07:50 - 17:30	06:53 - 18:20	08:32 (1) - 06:42 - 20:12	05:43 - 21:01	05:09 - 21:40	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53	07:39 - 18:45	07:33 - 16:44	08:18 - 16:18
11	08:27 - 16:38	07:48 - 17:31	09:52 (S) - 06:50 - 18:21	08:30 (1) - 06:40 - 20:14	05:41 - 21:03	05:08 - 21:40	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51	07:41 - 18:42	07:34 - 16:43	08:19 - 16:16
12	08:27 - 16:40	07:46 - 17:33	09:49 (S) - 06:48 - 18:23	08:28 (1) - 06:38 - 20:15	05:39 - 21:04	05:08 - 21:40	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49	07:42 - 18:40	07:36 - 16:41	08:21 - 16:16
13	08:26 - 16:41	07:44 - 17:35	09:46 (S) - 06:46 - 18:25	08:26 (1) - 06:36 - 20:17	05:38 - 21:06	05:08 - 21:42	05:22 - 21:38	06:06 - 20:53	06:55 - 19:48	07:44 - 18:38	07:38 - 16:40	08:22 - 16:16
14	08:25 - 16:43	07:43 - 17:37	09:44 (S) - 06:44 - 18:26	08:25 (1) - 06:34 - 20:18	05:36 - 21:07	05:08 - 21:43	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44	07:46 - 18:36	07:40 - 16:38	08:22 - 16:16
15	08:25 - 16:44	07:41 - 17:39	09:41 (S) - 06:41 - 18:28	08:24 (1) - 06:31 - 20:20	05:35 - 21:08	05:07 - 21:43	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42	07:47 - 18:34	07:41 - 16:37	08:23 - 16:16
16	08:24 - 16:46	07:39 - 17:41	09:39 (S) - 06:39 - 18:30	08:22 (1) - 06:29 - 20:22	05:33 - 21:11	05:07 - 21:44	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39	07:49 - 18:32	07:43 - 16:36	08:24 - 16:16
17	08:23 - 16:47	07:37 - 17:42	09:36 (S) - 06:37 - 18:32	08:20 (1) - 06:27 - 20:24	05:32 - 21:12	05:07 - 21:44	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37	07:51 - 18:30	07:45 - 16:34	08:25 - 16:16
18	08:22 - 16:48	07:35 - 17:44	09:34 (S) - 06:34 - 18:33	08:18 (1) - 06:25 - 20:25	05:30 - 21:13	05:07 - 21:45	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35	07:52 - 18:27	07:47 - 16:33	08:26 - 16:17
19	08:21 - 16:51	07:33 - 17:46	09:31 (S) - 06:32 - 18:35	08:16 (1) - 06:23 - 20:27	05:29 - 21:15	05:07 - 21:45	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32	07:54 - 18:25	07:48 - 16:32	08:26 - 16:17
20	08:20 - 16:52	07:31 - 17:48	09:30 (S) - 06:30 - 18:37	08:14 (1) - 06:21 - 20:29	05:28 - 21:16	05:07 - 21:45	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30	07:55 - 18:23	07:50 - 16:31	08:27 - 16:17
21	08:19 - 16:54	07:29 - 17:50	09:27 (S) - 06:28 - 18:38	06:19 - 20:30	05:26 - 21:18	05:08 - 21:46	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	07:58 - 18:21	10:03 (S) - 07:52 - 10:11 (S) - 16:29	08:28 - 16:16
22	08:18 - 16:56	07:27 - 17:51	06:26 - 18:40	06:17 - 20:32	05:25 - 21:19	05:08 - 21:46	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	07:59 - 18:19	10:00 (S) - 07:53 - 10:15 (S) - 16:28	08:28 - 16:16
23	08:17 - 16:57	07:25 - 17:53	06:23 - 18:42	06:15 - 20:34	05:24 - 21:21	05:08 - 21:46	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:01 - 18:17	10:01 (S) - 07:55 - 10:16 (S) - 16:27	08:28 - 16:15
24	08:16 - 16:59	07:23 - 17:55	06:21 - 18:43	06:13 - 20:35	05:23 - 21:22	05:08 - 21:46	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:01 - 18:15	10:04 (S) - 07:56 - 10:18 (S) - 16:26	08:29 - 16:15
25	08:14 - 17:01	07:21 - 17:57	06:19 - 18:45	06:11 - 20:37	05:21 - 21:23	05:09 - 21:46	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19	10 09:57 (1) - 08:53 (1) - 17:05	09:06 (S) - 07:58 - 09:19 (S) - 16:25	08:30 - 16:15
26	08:13 - 17:02	07:19 - 17:59	06:16 - 18:46	06:09 - 20:39	05:20 - 21:24	05:09 - 21:46	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16	17 09:18 (1) - 08:51 (1) - 17:03	09:09 (S) - 08:00 - 09:20 (S) - 16:24	08:30 - 16:15
27	08:12 - 17:04	07:18 - 18:00	06:14 - 18:48	06:07 - 20:40	05:19 - 21:26	05:09 - 21:46	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14	21 09:12 (1) - 08:48 (1) - 17:00	09:12 (S) - 08:01 - 09:21 (S) - 16:23	08:30 - 16:15
28	08:10 - 17:06	07:14 - 18:02	06:12 - 18:50	06:05 - 20:42	05:18 - 21:27	05:10 - 21:46	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12	25 09:13 (1) - 08:47 (1) - 17:07	09:14 (S) - 08:03 - 09:21 (S) - 16:22	08:30 - 16:22
29	08:08 - 17:08		07:08 - 18:52	06:03 - 20:43	05:17 - 21:28	05:10 - 21:46	05:43 - 21:20	06:31 - 20:20	07:21 - 19:08	27 09:14 (1) - 08:46 (1) - 17:05	09:17 (S) - 08:04 - 09:22 (S) - 16:22	08:31 - 16:23
30	08:08 - 17:10		07:07 - 19:53	06:01 - 20:45	05:16 - 21:28	05:11 - 21:46	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:22 - 19:07	29 09:15 (1) - 08:44 (1) - 17:03	09:19 (S) - 08:06 - 09:22 (S) - 16:21	08:31 - 16:24
31	08:08 - 17:11		07:05 - 19:55		05:15 - 21:31		05:46 - 21:16	06:35 - 20:16		31 09:16 (1) - 08:43 (1) - 17:02	09:21 (S) - 09:22 (S) - 16:21	08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
astr./max.mögl.Beschattung		97	283						180	211		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.32	0.28						0.32	0.26		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95						0.95	0.98		
Reduktion Windrichtung		0.59	0.85						0.85	0.63		
Gesamte Reduktion		0.18	0.17						0.20	0.17		
Met.wahrsch.Beschattung		18	46						32	38		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MB - IO340
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:40 (5)	07:12		08:35 (1)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	32	10:12 (5)	18:04	24	08:59 (1)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:41 (5)	07:10		08:33 (1)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	32	10:13 (5)	18:06	26	08:59 (1)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:41 (5)	07:08		08:31 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	32	10:13 (5)	18:07	28	08:59 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:41 (5)	07:06		08:29 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	32	10:13 (5)	18:09	29	08:58 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:42 (5)	07:04		08:28 (1)	06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	31	10:13 (5)	18:11	30	08:58 (1)	20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:42 (5)	07:01		08:25 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	31	10:13 (5)	18:13	32	08:57 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:42 (5)	06:59		08:24 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24	30	10:12 (5)	18:14	32	08:56 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:43 (5)	06:57		08:24 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26	28	10:11 (5)	18:16	31	08:55 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52		09:43 (5)	06:55		08:24 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28	27	10:10 (5)	18:18	29	08:53 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50		09:45 (5)	06:53		08:25 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30	25	10:10 (5)	18:20	27	08:52 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48		09:46 (5)	06:50		08:27 (1)	06:40		05:41	05:08
	16:38			17:31	23	10:09 (5)	18:21	23	08:50 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46		09:48 (5)	06:48		08:29 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33	19	10:07 (5)	18:23	19	08:48 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44		09:50 (5)	06:46		08:31 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35	14	10:04 (5)	18:25	13	08:44 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43		09:55 (5)	06:44			06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37	4	09:59 (5)	18:26			20:19		21:07	21:43
15	08:25			07:41			06:41			06:31		05:35	05:07
	16:44			17:39			18:28			20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39			06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30			20:22		21:10	21:44
17	08:23			07:37			06:37			06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32			20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35			06:34			06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44			18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31			06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52			17:48			18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19			07:29		08:52 (1)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54			17:50	1	08:53 (1)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		08:49 (1)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56			17:51	5	08:54 (1)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		08:47 (1)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57			17:53	9	08:56 (1)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16			07:23		08:45 (1)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59			17:55	12	08:57 (1)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14			07:21		08:43 (1)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01			17:57	15	08:58 (1)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		10:06 (5)	07:19		08:41 (1)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:02	4	10:10 (5)	17:59	17	08:58 (1)	18:47			20:39		21:24	21:46
27	08:12		09:55 (5)	07:16		08:39 (1)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	15	10:10 (5)	18:00	20	08:59 (1)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:47 (5)	07:14		08:37 (1)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	24	10:11 (5)	18:02	22	08:59 (1)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:40 (5)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	31	10:11 (5)				19:52			20:43		21:28	21:46
30	08:08		09:41 (5)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	31	10:12 (5)				19:53			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:40 (5)				07:05					05:15	
	17:11	32	10:12 (5)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		137			461			343					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.61			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		15			86			59					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MB - IO340
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		09:09 (1)	07:17	09:14 (5)	08:07
	21:45	21:14	20:13		19:05	17	09:26 (1)	17:00	09:39 (5)	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		09:07 (1)	07:19	09:13 (5)	08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	21	09:28 (1)	16:58	09:40 (5)	16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		09:04 (1)	07:20	09:12 (5)	08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	25	09:29 (1)	16:56	09:41 (5)	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		09:03 (1)	07:22	09:12 (5)	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	28	09:31 (1)	16:54	09:42 (5)	16:18
5	05:15	05:53	06:42		07:31		09:02 (1)	07:24	09:12 (5)	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	30	09:32 (1)	16:53	09:42 (5)	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		09:00 (1)	07:26	09:11 (5)	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	32	09:32 (1)	16:51	09:43 (5)	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34		09:01 (1)	07:27	09:11 (5)	08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51	31	09:32 (1)	16:49	09:43 (5)	16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36		09:02 (1)	07:29	09:11 (5)	08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49	31	09:33 (1)	16:48	09:44 (5)	16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37		09:03 (1)	07:31	09:12 (5)	08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47	29	09:32 (1)	16:46	09:44 (5)	16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39		09:04 (1)	07:33	09:12 (5)	08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45	29	09:33 (1)	16:44	09:44 (5)	16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41		09:06 (1)	07:34	09:11 (5)	08:19
	21:40	20:57	19:51		18:42	27	09:33 (1)	16:43	09:43 (5)	16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42		09:08 (1)	07:36	09:12 (5)	08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40	25	09:33 (1)	16:41	09:43 (5)	16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		09:08 (1)	07:38	09:12 (5)	08:22
	21:38	20:53	19:46		18:38	24	09:32 (1)	16:40	09:43 (5)	16:16
14	05:23	06:07	06:57		07:46		09:10 (1)	07:40	09:19 (5)	08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	21	09:31 (1)	16:38	09:43 (5)	16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		09:12 (1)	07:41	09:28 (5)	08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	19	09:31 (1)	16:37	09:43 (5)	16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		09:14 (1)	07:43	09:39 (5)	08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	16	09:30 (1)	16:36	09:43 (5)	16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		09:16 (1)	07:49		08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	14	09:30 (1)	16:34		16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:52		09:17 (1)	07:47		08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	11	09:28 (1)	16:33		16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		09:19 (1)	07:48		08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	7	09:26 (1)	16:32		16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		09:21 (1)	07:50		08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	4	09:25 (1)	16:31		16:17
21	05:32	06:19	07:08		07:58			07:52		08:28
	21:30	20:37	19:28		18:21			16:29		16:18
22	05:33	06:20	07:10		07:59			07:53		08:28
	21:29	20:35	19:26		18:19			16:28		16:18
23	05:35	06:22	07:11		08:01			07:55		08:29
	21:28	20:33	19:23		18:17			16:27		16:19
24	05:36	06:23	07:13		08:03			07:56		08:29
	21:26	20:31	19:21		18:15			16:26		16:19
25	05:37	06:25	07:14		07:05			07:58		08:30
	21:25	20:29	19:19		17:13			16:25		16:20
26	05:39	06:27	07:16		07:06			08:00		08:30
	21:23	20:26	19:16		17:11			16:24		16:21
27	05:40	06:28	07:18		07:08			08:01		08:30
	21:22	20:24	19:14		17:09			16:23		16:21
28	05:41	06:30	07:19		07:10		09:23 (5)	08:03		08:30
	21:21	20:22	19:12		17:07	8	09:31 (5)	16:22		16:22
29	05:43	06:31	07:21		07:12		09:19 (5)	08:04		08:31
	21:19	20:20	19:09		17:05	15	09:34 (5)	16:22		16:23
30	05:44	06:33	07:22	09:13 (1)	07:13		09:17 (5)	08:06		08:31
	21:18	20:18	19:07	9 09:22 (1)	17:03	20	09:37 (5)	16:21		16:24
31	05:46	06:35			07:15		09:15 (5)			08:31
	21:16	20:16			17:02	23	09:38 (5)			16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332			268		246
astr.max.mögl.Beschattung				9		507			439	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29			0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.55		0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung				0.65		0.64			0.60	
Gesamte Reduktion				0.19		0.17			0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				2		88			56	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MC - IO341
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	10:44 (6)	08:05	09:38 (5)	07:12	08:29 (1)	07:03	05:59	05:14
	16:26	12 10:56 (6)	17:13	29 10:07 (5)	18:04	30 08:59 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	10:44 (6)	08:03	09:39 (5)	07:10	08:30 (1)	07:00	05:57	05:14
	16:27	10 10:54 (6)	17:15	28 10:07 (5)	18:06	29 08:59 (1)	19:59	20:48	21:33
3	08:31	10:46 (6)	08:02	09:40 (5)	07:08	08:31 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	8 10:54 (6)	17:17	27 10:07 (5)	18:07	27 08:58 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	10:48 (6)	08:00	09:40 (5)	07:06	08:32 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	5 10:53 (6)	17:19	26 10:06 (5)	18:09	24 08:56 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		07:58	09:42 (5)	07:04	08:33 (1)	06:54	05:51	05:11
	16:31		17:20	24 10:06 (5)	18:11	22 08:55 (1)	20:04	20:53	21:36
6	08:30		07:57	09:43 (5)	07:01	08:34 (1)	06:51	05:50	05:11
	16:32		17:22	22 10:05 (5)	18:13	18 08:52 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29		07:55	09:44 (5)	06:59	08:37 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33		17:24	19 10:03 (5)	18:14	12 08:49 (1)	20:07	20:57	21:38
8	08:29		07:53	09:45 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34		17:26	17 10:02 (5)	18:16		20:09	20:58	21:39
9	08:29		07:52	09:48 (5)	06:55		06:45	05:44	05:09
	16:36		17:28	11 09:59 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28		07:50		06:53		06:42	05:43	05:09
	16:37		17:30		18:20		20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31		18:21		20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23		20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44		06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:26		20:19	21:07	21:43
15	08:25	09:44 (5)	07:41	08:50 (1)	06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44	9 09:53 (5)	17:39	3 08:53 (1)	18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24	09:43 (5)	07:39	08:48 (1)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46	12 09:55 (5)	17:41	7 08:55 (1)	18:30		20:22	21:11	21:44
17	08:23	09:41 (5)	07:37	08:46 (1)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47	16 09:57 (5)	17:42	11 08:57 (1)	18:32		20:24	21:12	21:44
18	08:22	09:41 (5)	07:35	08:44 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49	18 09:59 (5)	17:44	15 08:59 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21	09:40 (5)	07:33	08:43 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51	20 10:00 (5)	17:46	17 09:00 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20	09:40 (5)	07:31	08:41 (1)	06:30		06:21	05:28	05:07
	16:52	22 10:02 (5)	17:48	20 09:01 (1)	18:37		20:29	21:16	21:45
21	08:19	09:38 (5)	07:29	08:40 (1)	06:28		06:19	05:26	05:08
	16:54	24 10:02 (5)	17:50	21 09:01 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	09:38 (5)	07:27	08:37 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	25 10:03 (5)	17:51	24 09:01 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	09:38 (5)	07:25	08:36 (1)	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	26 10:04 (5)	17:53	25 09:01 (1)	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	09:38 (5)	07:23	08:34 (1)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	27 10:05 (5)	17:55	27 09:01 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:38 (5)	07:21	08:32 (1)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	27 10:05 (5)	17:57	30 09:02 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:38 (5)	07:19	08:30 (1)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:02	28 10:06 (5)	17:59	31 09:01 (1)	18:47		20:39	21:24	21:46
27	08:12	09:37 (5)	07:16	08:29 (1)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	29 10:06 (5)	18:00	32 09:01 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:38 (5)	07:14	08:30 (1)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	29 10:07 (5)	18:02	31 09:01 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:38 (5)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	29 10:07 (5)			19:52		20:43	21:28	21:46
30	08:08	09:38 (5)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	30 10:08 (5)			19:53		20:45	21:29	21:46
31	08:06	09:38 (5)			07:05			05:15	
	17:11	29 10:07 (5)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		435		497		162			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.60		0.63		0.64			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.17			
Met.wahrsch.Beschattung		46		95		28			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MC - IO341
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17			09:21 (5)	08:07	
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	3		09:24 (5)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			09:17 (5)	08:08	
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	12		09:29 (5)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			09:15 (5)	08:10	
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	17		09:32 (5)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			09:13 (5)	08:11	
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	20		09:33 (5)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24			09:12 (5)	08:12	
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	23		09:35 (5)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44		07:32		09:16 (1)	07:26			09:11 (5)	08:14	
	21:43		21:06		20:02		18:54	6	09:22 (1)	16:51	25		09:36 (5)	16:18	
7	05:16		05:57		06:46		07:34		09:12 (1)	07:27			09:11 (5)	08:15	
	21:43		21:04		20:00		18:51	14	09:26 (1)	16:49	26		09:37 (5)	16:17	
8	05:17		05:58		06:47		07:36		09:09 (1)	07:29			09:10 (5)	08:16	10:36 (6)
	21:42		21:02		19:58		18:49	20	09:29 (1)	16:48	28		09:38 (5)	16:17	4	10:40 (6)
9	05:18		06:00		06:49		07:37		09:07 (1)	07:31			09:10 (5)	08:17		10:34 (6)
	21:42		21:01		19:55		18:47	23	09:30 (1)	16:46	28		09:38 (5)	16:17	8	10:42 (6)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		09:05 (1)	07:33			09:10 (5)	08:18		10:34 (6)
	21:41		20:59		19:53		18:45	26	09:31 (1)	16:44	29		09:39 (5)	16:16	10	10:44 (6)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		09:04 (1)	07:35			09:09 (5)	08:20		10:34 (6)
	21:40		20:57		19:51		18:42	28	09:32 (1)	16:43	29		09:38 (5)	16:16	12	10:46 (6)
12	05:21		06:04		06:54		07:42		09:04 (1)	07:36			09:09 (5)	08:21		10:33 (6)
	21:39		20:55		19:49		18:40	29	09:33 (1)	16:41	30		09:39 (5)	16:16	14	10:47 (6)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		09:02 (1)	07:38			09:10 (5)	08:22		10:33 (6)
	21:38		20:53		19:46		18:38	31	09:33 (1)	16:40	29		09:39 (5)	16:16	15	10:48 (6)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		09:02 (1)	07:40			09:10 (5)	08:22		10:34 (6)
	21:38		20:51		19:44		18:36	31	09:33 (1)	16:38	29		09:39 (5)	16:16	15	10:49 (6)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		09:01 (1)	07:41			09:10 (5)	08:23		10:34 (6)
	21:37		20:49		19:42		18:34	33	09:34 (1)	16:37	29		09:39 (5)	16:16	15	10:49 (6)
16	05:26		06:11		07:00		07:49		09:03 (1)	07:43			09:11 (5)	08:24		10:33 (6)
	21:36		20:47		19:39		18:32	31	09:34 (1)	16:36	28		09:39 (5)	16:16	16	10:49 (6)
17	05:27		06:12		07:02		07:51		09:05 (1)	07:45			09:12 (5)	08:25		10:34 (6)
	21:35		20:45		19:37		18:30	29	09:34 (1)	16:34	27		09:39 (5)	16:16	16	10:50 (6)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		09:06 (1)	07:47			09:12 (5)	08:26		10:34 (6)
	21:34		20:43		19:35		18:27	27	09:33 (1)	16:33	27		09:39 (5)	16:17	17	10:51 (6)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		09:08 (1)	07:48			09:12 (5)	08:26		10:35 (6)
	21:32		20:41		19:32		18:25	24	09:32 (1)	16:32	26		09:38 (5)	16:17	17	10:52 (6)
20	05:31		06:17		07:06		07:56		09:09 (1)	07:50			09:13 (5)	08:27		10:35 (6)
	21:31		20:39		19:30		18:23	23	09:32 (1)	16:31	25		09:38 (5)	16:17	17	10:52 (6)
21	05:32		06:19		07:08		07:58		09:11 (1)	07:52			09:14 (5)	08:28		10:35 (6)
	21:30		20:37		19:28		18:21	20	09:31 (1)	16:29	24		09:38 (5)	16:18	18	10:53 (6)
22	05:33		06:20		07:10		07:59		09:12 (1)	07:53			09:16 (5)	08:28		10:35 (6)
	21:29		20:35		19:26		18:19	19	09:31 (1)	16:28	22		09:38 (5)	16:18	18	10:53 (6)
23	05:35		06:22		07:11		08:01		09:13 (1)	07:55			09:17 (5)	08:29		10:37 (6)
	21:28		20:33		19:23		18:17	16	09:29 (1)	16:27	20		09:37 (5)	16:19	17	10:54 (6)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		09:14 (1)	07:56			09:18 (5)	08:29		10:37 (6)
	21:26		20:31		19:21		18:15	14	09:28 (1)	16:26	18		09:36 (5)	16:19	17	10:54 (6)
25	05:37		06:25		07:14		07:05		08:16 (1)	07:58			09:19 (5)	08:30		10:37 (6)
	21:25		20:29		19:19		17:13	10	08:26 (1)	16:25	16		09:35 (5)	16:20	17	10:54 (6)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		08:18 (1)	08:00			09:22 (5)	08:30		10:38 (6)
	21:23		20:26		19:16		17:11	6	08:24 (1)	16:24	12		09:34 (5)	16:21	17	10:55 (6)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:20 (1)	08:01			09:23 (5)	08:30		10:39 (6)
	21:22		20:24		19:14		17:09	1	08:21 (1)	16:23	9		09:32 (5)	16:21	16	10:55 (6)
28	05:41		06:30		07:19		07:10			08:03				08:30		10:39 (6)
	21:21		20:22		19:12		17:07			16:22				16:22	16	10:55 (6)
29	05:43		06:31		07:21		07:12			08:04				08:31		10:40 (6)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22				16:23	15	10:55 (6)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:06				08:31		10:41 (6)
	21:18		20:18		19:07		17:03			16:21				16:24	15	10:56 (6)
31	05:46		06:35				07:15							08:31		10:42 (6)
	21:16		20:16				17:02							16:25	14	10:56 (6)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268				246		
astr.max.mögl.Beschattung								461			611				356	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23				0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95				0.95	
Reduktion Windrichtung								0.64			0.60				0.58	
Gesamte Reduktion								0.17			0.13				0.09	
Met.wahrsch.Beschattung								81			78				33	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende		(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MD - IO342
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:31		09:54 (5)	08:05	10:09 (5)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	18	10:12 (5)	17:13	5 10:14 (5)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		09:53 (5)	08:03		07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	19	10:12 (5)	17:15		18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		09:54 (5)	08:02		07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	19	10:13 (5)	17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		09:54 (5)	08:00		07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	20	10:14 (5)	17:19		18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		09:53 (5)	07:58		07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	22	10:15 (5)	17:20		18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		09:54 (5)	07:57		07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	22	10:16 (5)	17:22		18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		09:53 (5)	07:55		06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	23	10:16 (5)	17:24		18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		09:54 (5)	07:53	09:13 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	24	10:18 (5)	17:26	4 09:17 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		09:54 (5)	07:52	09:12 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	24	10:18 (5)	17:28	6 09:18 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		09:53 (5)	07:50	09:11 (1)	06:53	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	10:18 (5)	17:30	9 09:20 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		09:54 (5)	07:48	09:10 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	26	10:20 (5)	17:31	11 09:21 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		09:54 (5)	07:46	09:08 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	26	10:20 (5)	17:33	13 09:21 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		09:54 (5)	07:44	09:06 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	10:21 (5)	17:35	16 09:22 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		09:54 (5)	07:43	09:04 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	27	10:21 (5)	17:37	18 09:22 (1)	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25		09:54 (5)	07:41	09:02 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	28	10:22 (5)	17:39	20 09:22 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		09:54 (5)	07:39	09:00 (1)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	28	10:22 (5)	17:41	22 09:22 (1)	18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		09:54 (5)	07:37	08:58 (1)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	29	10:23 (5)	17:42	24 09:22 (1)	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		09:55 (5)	07:35	08:56 (1)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	28	10:23 (5)	17:44	26 09:22 (1)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		09:55 (5)	07:33	08:54 (1)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	29	10:24 (5)	17:46	28 09:22 (1)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		09:56 (5)	07:31	08:53 (1)	06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	28	10:24 (5)	17:48	28 09:21 (1)	18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19		09:56 (5)	07:29	08:51 (1)	06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	29	10:25 (5)	17:50	30 09:21 (1)	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		09:56 (5)	07:27	08:51 (1)	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	28	10:24 (5)	17:51	28 09:19 (1)	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17		09:57 (5)	07:25	08:52 (1)	06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57	27	10:24 (5)	17:53	26 09:18 (1)	18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16		09:58 (5)	07:23	08:53 (1)	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	27	10:25 (5)	17:55	24 09:17 (1)	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14		09:58 (5)	07:21	08:55 (1)	06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01	26	10:24 (5)	17:57	20 09:15 (1)	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		09:59 (5)	07:19	08:57 (1)	06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02	25	10:24 (5)	17:59	16 09:13 (1)	18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12		09:59 (5)	07:16	09:00 (1)	06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	24	10:23 (5)	18:00	9 09:09 (1)	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		10:01 (5)	07:14		06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	22	10:23 (5)	18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		10:02 (5)			07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08	19	10:21 (5)			19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08		10:04 (5)			07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10	17	10:21 (5)			19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06		10:06 (5)			07:05		05:15	
	17:11	12	10:18 (5)			19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		748			383				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63				
Gesamte Reduktion		0.11			0.19				
Met.wahrsch.Beschattung		80			73				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MD - IO342
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		08:40 (1)	08:07		09:36 (5)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	8	08:48 (1)	16:20	26	10:02 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		08:42 (1)	08:08		09:36 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	6	08:48 (1)	16:20	26	10:02 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		08:43 (1)	08:10		09:38 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	3	08:46 (1)	16:19	24	10:02 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			08:11		09:38 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54			16:18	24	10:02 (5)
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24			08:12		09:38 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53			16:18	23	10:01 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		09:40 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51			16:18	22	10:02 (5)
7	05:16		05:57		06:46		07:34			07:27			08:15		09:40 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	22	10:02 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29			08:16		09:41 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48			16:17	20	10:01 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31			08:17		09:42 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46			16:17	19	10:01 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33		09:41 (5)	08:18		09:44 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44	6	09:47 (5)	16:16	18	10:02 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:35		09:36 (5)	08:20		09:44 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43	13	09:49 (5)	16:16	18	10:02 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36		09:35 (5)	08:21		09:45 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41	17	09:52 (5)	16:16	17	10:02 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38		09:34 (5)	08:22		09:46 (5)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40	19	09:53 (5)	16:16	16	10:02 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40		09:33 (5)	08:22		09:47 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38	22	09:55 (5)	16:16	15	10:02 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		09:31 (1)	07:41		09:32 (5)	08:23		09:48 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34	12	09:43 (1)	16:37	24	09:56 (5)	16:16	14	10:02 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49		09:28 (1)	07:43		09:32 (5)	08:24		09:48 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32	18	09:46 (1)	16:36	25	09:57 (5)	16:16	13	10:01 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51		09:26 (1)	07:45		09:32 (5)	08:25		09:49 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:30	22	09:48 (1)	16:34	26	09:58 (5)	16:16	12	10:01 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		09:24 (1)	07:47		09:32 (5)	08:26		09:50 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27	24	09:48 (1)	16:33	27	09:59 (5)	16:17	12	10:02 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		09:23 (1)	07:48		09:31 (5)	08:26		09:51 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25	27	09:50 (1)	16:32	27	09:58 (5)	16:17	11	10:02 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56		09:22 (1)	07:50		09:31 (5)	08:27		09:51 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23	29	09:51 (1)	16:31	28	09:59 (5)	16:17	11	10:02 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58		09:22 (1)	07:52		09:31 (5)	08:28		09:52 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21	29	09:51 (1)	16:29	29	10:00 (5)	16:18	11	10:03 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59		09:24 (1)	07:53		09:32 (5)	08:28		09:52 (5)
	21:29		20:35		19:26		18:19	28	09:52 (1)	16:28	28	10:00 (5)	16:18	11	10:03 (5)
23	05:35		06:22		07:11		08:01		09:24 (1)	07:55		09:32 (5)	08:29		09:53 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17	27	09:51 (1)	16:27	29	10:01 (5)	16:19	11	10:04 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		09:26 (1)	07:56		09:32 (5)	08:29		09:53 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15	26	09:52 (1)	16:26	29	10:01 (5)	16:19	11	10:04 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05		08:28 (1)	07:58		09:33 (5)	08:30		09:53 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13	24	08:52 (1)	16:25	28	10:01 (5)	16:20	12	10:05 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		08:30 (1)	08:00		09:33 (5)	08:30		09:54 (5)
	21:23		20:26		19:16		17:11	22	08:52 (1)	16:24	29	10:02 (5)	16:21	12	10:06 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:32 (1)	08:01		09:33 (5)	08:30		09:54 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09	20	08:52 (1)	16:23	28	10:01 (5)	16:21	13	10:07 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		08:34 (1)	08:03		09:34 (5)	08:30		09:54 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	18	08:52 (1)	16:22	28	10:02 (5)	16:22	13	10:07 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		08:36 (1)	08:04		09:35 (5)	08:31		09:54 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	15	08:51 (1)	16:22	27	10:02 (5)	16:23	14	10:08 (5)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		08:38 (1)	08:06		09:35 (5)	08:31		09:54 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	13	08:51 (1)	16:21	27	10:02 (5)	16:24	15	10:09 (5)
31	05:46		06:35				07:15		08:39 (1)				08:31		09:54 (5)
	21:16		20:16				17:02	10	08:49 (1)				16:25	16	10:10 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								364			533			502	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.63			0.60			0.60	
Gesamte Reduktion								0.17			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung								62			68			48	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ME - IO343
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:31		10:51 (5)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	13	11:04 (5)	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:50 (5)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	14	11:04 (5)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:50 (5)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	14	11:04 (5)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:50 (5)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	15	11:05 (5)	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:49 (5)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	16	11:05 (5)	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:49 (5)	07:57	10:05 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	16	11:05 (5)	17:22	1	10:06 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		10:48 (5)	07:55		10:03 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	17	11:05 (5)	17:24	3	10:06 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		10:48 (5)	07:53		10:01 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	18	11:06 (5)	17:26	4	10:05 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		10:47 (5)	07:52		09:59 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	18	11:05 (5)	17:28	5	10:04 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		10:46 (5)	07:50		09:57 (1)	06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	19	11:05 (5)	17:30	7	10:04 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:47 (5)	07:48		09:55 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	19	11:06 (5)	17:31	8	10:03 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:46 (5)	07:46		09:53 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	19	11:05 (5)	17:33	9	10:02 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:45 (5)	07:44		09:51 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	20	11:05 (5)	17:35	10	10:01 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		10:44 (5)	07:43		09:48 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	20	11:04 (5)	17:37	11	09:59 (1)	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25		10:46 (5)	07:41		09:46 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	17	11:03 (5)	17:39	10	09:56 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		10:47 (5)	07:39		09:45 (1)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	16	11:03 (5)	17:41	6	09:51 (1)	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23		10:49 (5)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	12	11:01 (5)	17:42			18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		10:52 (5)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	7	10:59 (5)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52			17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54			17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:22	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08						07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10						19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		290			74					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60					
Gesamte Reduktion		0.10			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		30			14					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ME - IO343
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		09:26 (1)	08:07		10:29 (5)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	7	09:33 (1)	16:20	19	10:48 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		09:29 (1)	08:08		10:29 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	5	09:34 (1)	16:20	19	10:48 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		09:31 (1)	08:10		10:31 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	4	09:35 (1)	16:19	18	10:49 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		09:33 (1)	08:11		10:32 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	2	09:35 (1)	16:18	18	10:50 (5)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		09:35 (1)	08:12		10:33 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	1	09:36 (1)	16:18	17	10:50 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:14		10:35 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51			16:18	16	10:51 (5)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27			08:15		10:36 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49			16:17	16	10:52 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29			08:16		10:37 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48			16:17	15	10:52 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31			08:17		10:38 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46			16:17	14	10:52 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		10:40 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44			16:16	14	10:54 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:34			08:19		10:41 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	13	10:54 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36			08:21		10:42 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41			16:16	13	10:55 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:22		10:43 (5)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	12	10:55 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40			08:22		10:44 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	12	10:56 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		10:45 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37			16:16	11	10:56 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43			08:24		10:45 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36			16:16	11	10:56 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45			08:25		10:46 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	11	10:57 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:47			08:26		10:47 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	10	10:57 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		10:48 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	10	10:58 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		10:48 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31			16:17	10	10:58 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52			08:28		10:49 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	10	10:59 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53			08:28		10:49 (5)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	10	10:59 (5)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		10:50 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	10	11:00 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		10:29 (5)	08:29		10:50 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	7	10:36 (5)	16:19	10	11:00 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05			07:58		10:27 (5)	08:30		10:50 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13			16:25	12	10:39 (5)	16:20	10	11:00 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		09:14 (1)	08:00		10:26 (5)	08:30		10:51 (5)
	21:23		20:26		19:16		17:11	9	09:23 (1)	16:24	16	10:42 (5)	16:21	11	11:02 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		09:16 (1)	08:01		10:25 (5)	08:30		10:51 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09	10	09:26 (1)	16:23	17	10:42 (5)	16:21	11	11:02 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		09:18 (1)	08:03		10:24 (5)	08:30		10:51 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	11	09:29 (1)	16:22	20	10:44 (5)	16:22	11	11:02 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		09:21 (1)	08:04		10:26 (5)	08:31		10:51 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	9	09:30 (1)	16:22	20	10:46 (5)	16:23	12	11:03 (5)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		09:23 (1)	08:06		10:27 (5)	08:31		10:51 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	9	09:32 (1)	16:21	19	10:46 (5)	16:24	12	11:03 (5)
31	05:46		06:34				07:15		09:24 (1)				08:31		10:51 (5)
	21:16		20:16				17:02	8	09:32 (1)				16:25	12	11:03 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung							56				130			398	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer							0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung							0.60				0.58			0.58	
Gesamte Reduktion							0.16				0.12			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung							9				16			37	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MF - IO344
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:31		10:15 (5)	08:05			07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	29	10:44 (5)	17:13			18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:15 (5)	08:03			07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	28	10:43 (5)	17:15			18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:15 (5)	08:02		09:44 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	10:44 (5)	17:17	2	09:46 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:16 (5)	08:00		09:42 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	29	10:45 (5)	17:19	4	09:46 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:16 (5)	07:58		09:40 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	29	10:45 (5)	17:20	8	09:48 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:17 (5)	07:57		09:38 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	29	10:46 (5)	17:22	10	09:48 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		10:17 (5)	07:55		09:36 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	10:45 (5)	17:24	12	09:48 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		10:18 (5)	07:53		09:34 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	10:46 (5)	17:26	13	09:47 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		10:18 (5)	07:52		09:31 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	28	10:46 (5)	17:28	16	09:47 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		10:18 (5)	07:50		09:30 (1)	06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	28	10:46 (5)	17:30	18	09:48 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:19 (5)	07:48		09:28 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	28	10:47 (5)	17:31	19	09:47 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:20 (5)	07:46		09:26 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	27	10:47 (5)	17:33	21	09:47 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:20 (5)	07:44		09:23 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	27	10:47 (5)	17:35	23	09:46 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		10:21 (5)	07:43		09:20 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	26	10:47 (5)	17:37	25	09:45 (1)	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25		10:22 (5)	07:41		09:18 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	25	10:47 (5)	17:39	26	09:44 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		10:23 (5)	07:39		09:19 (1)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	24	10:47 (5)	17:41	24	09:43 (1)	18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		10:24 (5)	07:37		09:20 (1)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	22	10:46 (5)	17:42	21	09:41 (1)	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		10:25 (5)	07:35		09:23 (1)	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	21	10:46 (5)	17:44	16	09:39 (1)	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		10:26 (5)	07:33		09:26 (1)	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	20	10:46 (5)	17:46	9	09:35 (1)	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		10:28 (5)	07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	17	10:45 (5)	17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19		10:29 (5)	07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54	14	10:43 (5)	17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18		10:31 (5)	07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56	10	10:41 (5)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08						07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10						19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		546			267					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.59			0.60					
Gesamte Reduktion		0.10			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		57			49					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MF - IO344
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		08:59 (1)	08:07		10:02 (5)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	18	09:17 (1)	16:20	27	10:29 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		09:01 (1)	08:08		10:01 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	16	09:17 (1)	16:20	28	10:29 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		09:04 (1)	08:10		10:02 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	13	09:17 (1)	16:19	28	10:30 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		09:06 (1)	08:11		10:02 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	11	09:17 (1)	16:18	28	10:30 (5)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		09:08 (1)	08:12		10:02 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	9	09:17 (1)	16:18	29	10:31 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		09:10 (1)	08:14		10:03 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	7	09:17 (1)	16:18	29	10:32 (5)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27		09:13 (1)	08:15		10:03 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	4	09:17 (1)	16:17	29	10:32 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		09:15 (1)	08:16		10:03 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48	2	09:17 (1)	16:17	29	10:32 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31			08:17		10:03 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46			16:17	29	10:32 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33			08:18		10:05 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44			16:16	28	10:33 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:34			08:20		10:05 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43			16:16	29	10:34 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36			08:21		10:05 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41			16:16	29	10:34 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:22		10:06 (5)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	29	10:35 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40			08:22		10:07 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	28	10:35 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		10:08 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37			16:16	27	10:35 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43			08:24		10:07 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36			16:16	28	10:35 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45			08:25		10:08 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	28	10:36 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:47			08:26		10:09 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	27	10:36 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		10:10 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	27	10:37 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50		10:06 (5)	08:27		10:10 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31	10	10:16 (5)	16:17	27	10:37 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52		10:05 (5)	08:28		10:11 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29	14	10:19 (5)	16:18	27	10:38 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53		10:04 (5)	08:28		10:11 (5)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28	17	10:21 (5)	16:18	27	10:38 (5)
23	05:34		06:22		07:11		08:01		09:54 (1)	07:55		10:03 (5)	08:29		10:12 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17	12	10:06 (1)	16:27	20	10:23 (5)	16:19	27	10:39 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		09:51 (1)	07:56		10:02 (5)	08:29		10:12 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15	18	10:09 (1)	16:26	21	10:23 (5)	16:19	27	10:39 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05		08:49 (1)	07:58		10:02 (5)	08:30		10:12 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13	22	09:11 (1)	16:25	22	10:24 (5)	16:20	27	10:39 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		08:48 (1)	08:00		10:02 (5)	08:30		10:13 (5)
	21:23		20:26		19:16		17:11	25	09:13 (1)	16:24	24	10:26 (5)	16:21	28	10:41 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:48 (1)	08:01		10:01 (5)	08:30		10:13 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09	26	09:14 (1)	16:23	25	10:26 (5)	16:21	28	10:41 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		08:51 (1)	08:03		10:01 (5)	08:30		10:13 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	24	09:15 (1)	16:22	26	10:27 (5)	16:22	28	10:41 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		08:53 (1)	08:04		10:01 (5)	08:31		10:14 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	23	09:16 (1)	16:22	27	10:28 (5)	16:23	28	10:42 (5)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		08:56 (1)	08:06		10:01 (5)	08:31		10:14 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	21	09:17 (1)	16:21	27	10:28 (5)	16:24	28	10:42 (5)
31	05:46		06:34				07:15		08:57 (1)				08:31		10:14 (5)
	21:16		20:16				17:02	19	09:16 (1)				16:25	29	10:43 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								190				313			867
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung								0.60				0.59			0.59
Gesamte Reduktion								0.16				0.13			0.09
Met.wahrsch.Beschattung								31				39			82

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MG - IO345
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:31		10:23 (5)	08:05		09:51 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	28	10:51 (5)	17:13	2	09:53 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:22 (5)	08:03		09:50 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	28	10:50 (5)	17:15	4	09:54 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:22 (5)	08:02		09:48 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	29	10:51 (5)	17:17	6	09:54 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:23 (5)	08:00		09:46 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	10:51 (5)	17:19	8	09:54 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:23 (5)	07:58		09:45 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	28	10:51 (5)	17:20	10	09:55 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:24 (5)	07:57		09:42 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	28	10:52 (5)	17:22	13	09:55 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		10:24 (5)	07:55		09:39 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	28	10:52 (5)	17:24	15	09:54 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		10:25 (5)	07:53		09:36 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	28	10:53 (5)	17:26	18	09:54 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		10:26 (5)	07:52		09:34 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	26	10:52 (5)	17:28	19	09:53 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		10:26 (5)	07:50		09:33 (1)	06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	26	10:52 (5)	17:30	21	09:54 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:28 (5)	07:48		09:31 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	25	10:53 (5)	17:31	22	09:53 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:28 (5)	07:46		09:29 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	25	10:53 (5)	17:33	23	09:52 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:29 (5)	07:44		09:27 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	23	10:52 (5)	17:35	24	09:51 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		10:30 (5)	07:43		09:26 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	22	10:52 (5)	17:37	23	09:49 (1)	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25		10:31 (5)	07:41		09:28 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	21	10:52 (5)	17:39	19	09:47 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		10:32 (5)	07:39		09:31 (1)	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	19	10:51 (5)	17:41	14	09:45 (1)	18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		10:33 (5)	07:37		09:36 (1)	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	18	10:51 (5)	17:42	4	09:40 (1)	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		10:35 (5)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	15	10:50 (5)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21		10:37 (5)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	11	10:48 (5)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20		10:41 (5)	07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52	5	10:46 (5)	17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54			17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08						07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10						19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05		05:15	
	17:11						19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		461			245					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.59			0.60					
Gesamte Reduktion		0.10			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		48			45					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MG - IO345
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:12	05:47	06:36	07:24		07:17	09:02 (1)	08:07	10:10 (5)
	21:45	21:14	20:13	19:05		17:00 21	09:23 (1)	16:20 25	10:35 (5)
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:15	09:04 (1)	08:08	10:09 (5)
	21:45	21:13	20:11	19:03		16:58 19	09:23 (1)	16:20 26	10:35 (5)
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20	09:06 (1)	08:10	10:10 (5)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56 18	09:24 (1)	16:19 26	10:36 (5)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22	09:09 (1)	08:11	10:10 (5)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54 15	09:24 (1)	16:18 27	10:37 (5)
5	05:14	05:53	06:42	07:31		07:24	09:12 (1)	08:12	10:09 (5)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53 13	09:25 (1)	16:18 28	10:37 (5)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26	09:15 (1)	08:14	10:10 (5)
	21:43	21:06	20:02	18:54		16:51 10	09:25 (1)	16:18 28	10:38 (5)
7	05:16	05:56	06:46	07:34		07:27	09:17 (1)	08:15	10:10 (5)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49 8	09:25 (1)	16:17 28	10:38 (5)
8	05:17	05:58	06:47	07:36		07:29	09:19 (1)	08:16	10:10 (5)
	21:42	21:02	19:58	18:49		16:48 6	09:25 (1)	16:17 29	10:39 (5)
9	05:18	06:00	06:49	07:37		07:31	09:21 (1)	08:17	10:10 (5)
	21:42	21:01	19:55	18:47		16:46 4	09:25 (1)	16:17 29	10:39 (5)
10	05:19	06:01	06:50	07:39		07:33	09:23 (1)	08:18	10:12 (5)
	21:41	20:59	19:53	18:45		16:44 2	09:25 (1)	16:16 28	10:40 (5)
11	05:20	06:03	06:52	07:41		07:34		08:20	10:13 (5)
	21:40	20:57	19:51	18:42		16:43		16:16 28	10:41 (5)
12	05:21	06:04	06:54	07:42		07:36		08:21	10:14 (5)
	21:39	20:55	19:49	18:40		16:41		16:16 27	10:41 (5)
13	05:22	06:06	06:55	07:44		07:38		08:22	10:15 (5)
	21:38	20:53	19:46	18:38		16:40		16:16 26	10:41 (5)
14	05:23	06:07	06:57	07:46		07:40		08:22	10:16 (5)
	21:38	20:51	19:44	18:36		16:38		16:16 26	10:42 (5)
15	05:24	06:09	06:58	07:47		07:41		08:23	10:16 (5)
	21:37	20:49	19:42	18:34		16:37		16:16 27	10:43 (5)
16	05:26	06:11	07:00	07:49		07:43		08:24	10:16 (5)
	21:36	20:47	19:39	18:32		16:36		16:16 26	10:42 (5)
17	05:27	06:12	07:02	07:51		07:45		08:25	10:17 (5)
	21:35	20:45	19:37	18:29		16:34		16:16 26	10:43 (5)
18	05:28	06:14	07:03	07:52		07:47		08:26	10:18 (5)
	21:34	20:43	19:35	18:27		16:33		16:17 26	10:44 (5)
19	05:29	06:15	07:05	07:54		07:48		08:26	10:19 (5)
	21:32	20:41	19:32	18:25		16:32		16:17 25	10:44 (5)
20	05:31	06:17	07:06	07:56		07:50		08:27	10:19 (5)
	21:31	20:39	19:30	18:23		16:31		16:17 25	10:44 (5)
21	05:32	06:19	07:08	07:58		07:52		08:28	10:20 (5)
	21:30	20:37	19:28	18:21		16:29		16:18 25	10:45 (5)
22	05:33	06:20	07:10	07:59		07:53	10:17 (5)	08:28	10:20 (5)
	21:29	20:35	19:25	18:19		16:28 5	10:22 (5)	16:18 25	10:45 (5)
23	05:34	06:22	07:11	08:01		07:55	10:14 (5)	08:29	10:21 (5)
	21:28	20:33	19:23	18:17		16:27 11	10:25 (5)	16:19 25	10:46 (5)
24	05:36	06:23	07:13	08:03		07:56	10:12 (5)	08:29	10:21 (5)
	21:26	20:31	19:21	18:15		16:26 15	10:27 (5)	16:19 25	10:46 (5)
25	05:37	06:25	07:14	07:05	09:03 (1)	07:58	10:11 (5)	08:30	10:21 (5)
	21:25	20:29	19:19	17:13 8	09:11 (1)	16:25 18	10:29 (5)	16:20 26	10:47 (5)
26	05:39	06:27	07:16	07:06	08:59 (1)	08:00	10:11 (5)	08:30	10:22 (5)
	21:23	20:26	19:16	17:11 16	09:15 (1)	16:24 19	10:30 (5)	16:21 26	10:48 (5)
27	05:40	06:28	07:18	07:08	08:57 (1)	08:01	10:10 (5)	08:30	10:22 (5)
	21:22	20:24	19:14	17:09 21	09:18 (1)	16:23 21	10:31 (5)	16:21 26	10:48 (5)
28	05:41	06:30	07:19	07:10	08:56 (1)	08:03	10:10 (5)	08:30	10:22 (5)
	21:21	20:22	19:12	17:07 23	09:19 (1)	16:22 22	10:32 (5)	16:22 26	10:48 (5)
29	05:43	06:31	07:21	07:12	08:57 (1)	08:04	10:10 (5)	08:31	10:23 (5)
	21:19	20:20	19:09	17:05 24	09:21 (1)	16:22 23	10:33 (5)	16:23 26	10:49 (5)
30	05:44	06:33	07:22	07:13	08:59 (1)	08:06	10:09 (5)	08:31	10:23 (5)
	21:18	20:18	19:07	17:03 23	09:22 (1)	16:21 25	10:34 (5)	16:24 26	10:49 (5)
31	05:46	06:34		07:15	09:00 (1)			08:31	10:23 (5)
	21:16	20:16		17:02 22	09:22 (1)			16:25 27	10:50 (5)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung				137		275		819	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.23		0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.60		0.59		0.59	
Gesamte Reduktion				0.16		0.13		0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				22		35		77	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MH - IO346
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:31		10:27 (5)	08:05		09:54 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	28	10:55 (5)	17:13	4	09:58 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:26 (5)	08:03		09:52 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	28	10:54 (5)	17:15	7	09:59 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:27 (5)	08:02		09:50 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	28	10:55 (5)	17:17	9	09:59 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:28 (5)	08:00		09:47 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	28	10:56 (5)	17:19	12	09:59 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:28 (5)	07:58		09:46 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	27	10:55 (5)	17:20	13	09:59 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:29 (5)	07:57		09:44 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	27	10:56 (5)	17:22	15	09:59 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		10:29 (5)	07:55		09:42 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	27	10:56 (5)	17:24	17	09:59 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		10:31 (5)	07:53		09:40 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	25	10:56 (5)	17:26	18	09:58 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		10:31 (5)	07:52		09:38 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	25	10:56 (5)	17:28	19	09:57 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		10:31 (5)	07:50		09:36 (1)	06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	25	10:56 (5)	17:30	21	09:57 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:33 (5)	07:48		09:34 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	23	10:56 (5)	17:31	22	09:56 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:34 (5)	07:46		09:32 (1)	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	22	10:56 (5)	17:33	23	09:55 (1)	18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:35 (5)	07:44		09:32 (1)	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	21	10:56 (5)	17:35	21	09:53 (1)	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25		10:36 (5)	07:43		09:34 (1)	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43	19	10:55 (5)	17:37	17	09:51 (1)	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25		10:37 (5)	07:41		09:37 (1)	06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	17	10:54 (5)	17:39	11	09:48 (1)	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24		10:38 (5)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	16	10:54 (5)	17:41			18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23		10:40 (5)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	12	10:52 (5)	17:42			18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22		10:43 (5)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	7	10:50 (5)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52			17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54			17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08						07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10						19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06		09:57 (1)				07:05		05:15	
	17:11	1	09:58 (1)				19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		406			229					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60					
Gesamte Reduktion		0.10			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		42			42					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MH - IO346
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17		09:05 (1)	08:07		10:15 (5)
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	21	09:26 (1)	16:20	23	10:38 (5)
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19		09:08 (1)	08:08		10:15 (5)
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	19	09:27 (1)	16:20	24	10:39 (5)
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20		09:10 (1)	08:10		10:15 (5)
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	18	09:28 (1)	16:19	25	10:40 (5)
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22		09:12 (1)	08:11		10:15 (5)
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	16	09:28 (1)	16:18	25	10:40 (5)
5	05:14		05:53		06:42		07:31			07:24		09:14 (1)	08:12		10:14 (5)
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	15	09:29 (1)	16:18	27	10:41 (5)
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26		09:16 (1)	08:14		10:15 (5)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	13	09:29 (1)	16:18	27	10:42 (5)
7	05:16		05:56		06:46		07:34			07:27		09:18 (1)	08:15		10:15 (5)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	12	09:30 (1)	16:17	27	10:42 (5)
8	05:17		05:58		06:47		07:36			07:29		09:21 (1)	08:16		10:15 (5)
	21:42		21:02		19:58		18:49			16:48	9	09:30 (1)	16:17	28	10:43 (5)
9	05:18		06:00		06:49		07:37			07:31		09:23 (1)	08:17		10:15 (5)
	21:42		21:01		19:55		18:47			16:46	7	09:30 (1)	16:17	28	10:43 (5)
10	05:19		06:01		06:50		07:39			07:33		09:26 (1)	08:18		10:17 (5)
	21:41		20:59		19:53		18:45			16:44	4	09:30 (1)	16:16	27	10:44 (5)
11	05:20		06:03		06:52		07:41			07:34		09:28 (1)	08:20		10:17 (5)
	21:40		20:57		19:51		18:42			16:43	1	09:29 (1)	16:16	28	10:45 (5)
12	05:21		06:04		06:54		07:42			07:36			08:21		10:18 (5)
	21:39		20:55		19:49		18:40			16:41			16:16	27	10:45 (5)
13	05:22		06:06		06:55		07:44			07:38			08:22		10:19 (5)
	21:38		20:53		19:46		18:38			16:40			16:16	27	10:46 (5)
14	05:23		06:07		06:57		07:46			07:40			08:22		10:20 (5)
	21:38		20:51		19:44		18:36			16:38			16:16	26	10:46 (5)
15	05:24		06:09		06:58		07:47			07:41			08:23		10:21 (5)
	21:37		20:49		19:42		18:34			16:37			16:16	26	10:47 (5)
16	05:26		06:11		07:00		07:49			07:43			08:24		10:22 (5)
	21:36		20:47		19:39		18:32			16:36			16:16	25	10:47 (5)
17	05:27		06:12		07:02		07:51			07:45			08:25		10:23 (5)
	21:35		20:45		19:37		18:29			16:34			16:16	24	10:47 (5)
18	05:28		06:14		07:03		07:52			07:47			08:26		10:24 (5)
	21:34		20:43		19:35		18:27			16:33			16:17	24	10:48 (5)
19	05:29		06:15		07:05		07:54			07:48			08:26		10:25 (5)
	21:32		20:41		19:32		18:25			16:32			16:17	24	10:49 (5)
20	05:31		06:17		07:06		07:56			07:50			08:27		10:25 (5)
	21:31		20:39		19:30		18:23			16:31			16:17	24	10:49 (5)
21	05:32		06:19		07:08		07:58			07:52			08:28		10:26 (5)
	21:30		20:37		19:28		18:21			16:29			16:18	24	10:50 (5)
22	05:33		06:20		07:10		07:59			07:53			08:28		10:26 (5)
	21:29		20:35		19:25		18:19			16:28			16:18	24	10:50 (5)
23	05:34		06:22		07:11		08:01			07:55			08:29		10:27 (5)
	21:28		20:33		19:23		18:17			16:27			16:19	24	10:51 (5)
24	05:36		06:23		07:13		08:03			07:56		10:20 (5)	08:29		10:27 (5)
	21:26		20:31		19:21		18:15			16:26	7	10:27 (5)	16:19	24	10:51 (5)
25	05:37		06:25		07:14		07:05			07:58		10:18 (5)	08:30		10:27 (5)
	21:25		20:29		19:19		17:13			16:25	12	10:30 (5)	16:20	24	10:51 (5)
26	05:39		06:27		07:16		07:06			08:00		10:17 (5)	08:30		10:28 (5)
	21:23		20:26		19:16		17:11			16:24	16	10:33 (5)	16:21	24	10:52 (5)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		09:06 (1)	08:01		10:16 (5)	08:30		10:28 (5)
	21:22		20:24		19:14		17:09	12	09:18 (1)	16:23	17	10:33 (5)	16:21	24	10:52 (5)
28	05:41		06:30		07:19		07:10		09:03 (1)	08:03		10:16 (5)	08:30		10:27 (5)
	21:21		20:22		19:12		17:07	18	09:21 (1)	16:22	19	10:35 (5)	16:22	26	10:53 (5)
29	05:43		06:31		07:21		07:12		09:01 (1)	08:04		10:16 (5)	08:31		10:27 (5)
	21:19		20:20		19:09		17:05	22	09:23 (1)	16:22	21	10:37 (5)	16:23	26	10:53 (5)
30	05:44		06:33		07:22		07:13		09:02 (1)	08:06		10:15 (5)	08:31		10:27 (5)
	21:18		20:18		19:07		17:03	23	09:25 (1)	16:21	22	10:37 (5)	16:24	27	10:54 (5)
31	05:46		06:34				07:15		09:03 (1)				08:31		10:27 (5)
	21:16		20:16				17:02	22	09:25 (1)				16:25	27	10:54 (5)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268			246		
astr.max.mögl.Beschattung								97			249			790	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer								0.95			0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung								0.60			0.59			0.58	
Gesamte Reduktion								0.16			0.13			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung								16			31			74	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MI - IO347
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:31		10:36 (5)	08:05		09:52 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14
	16:26	24	11:00 (5)	17:13	15	10:07 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:36 (5)	08:03		09:51 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14
	16:27	24	11:00 (5)	17:15	16	10:07 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:37 (5)	08:02		09:48 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	23	11:00 (5)	17:17	19	10:07 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:38 (5)	08:00		09:46 (1)	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	23	11:01 (5)	17:19	20	10:06 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:38 (5)	07:58		09:44 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11
	16:31	22	11:00 (5)	17:20	22	10:06 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:39 (5)	07:57		09:42 (1)	07:01	06:51	05:50	05:11
	16:32	22	11:01 (5)	17:22	23	10:05 (1)	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29		10:40 (5)	07:55		09:39 (1)	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	20	11:00 (5)	17:24	25	10:04 (1)	18:14	20:07	20:57	21:38
8	08:29		10:41 (5)	07:53		09:39 (1)	06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	19	11:00 (5)	17:26	24	10:03 (1)	18:16	20:09	20:58	21:39
9	08:29		10:42 (5)	07:52		09:41 (1)	06:55	06:45	05:44	05:09
	16:36	18	11:00 (5)	17:28	20	10:01 (1)	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28		10:43 (5)	07:50		09:44 (1)	06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	16	10:59 (5)	17:30	16	10:00 (1)	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:45 (5)	07:48		09:47 (1)	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	14	10:59 (5)	17:31	9	09:56 (1)	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:46 (5)	07:46			06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	12	10:58 (5)	17:33			18:23	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:49 (5)	07:44			06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	7	10:56 (5)	17:35			18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43			17:37			18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25			07:41			06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39			18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	20:22	21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22			07:35			06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49			17:44			18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52			17:48			18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19			07:29			06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54			17:50			18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18			07:27			06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56			17:51			18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21	06:13	05:22	05:08
	16:59			17:55			18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19	06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13		10:04 (1)	07:19			06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02	2	10:06 (1)	17:59			18:47	20:39	21:24	21:46
27	08:12		10:02 (1)	07:16			06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04	4	10:06 (1)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10		10:01 (1)	07:14			06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	6	10:07 (1)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		09:58 (1)				07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08	9	10:07 (1)				19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08		09:57 (1)				07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10	10	10:07 (1)				19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06		09:55 (1)				07:05		05:15	
	17:11	12	10:07 (1)				19:55		21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		287			209					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60					
Gesamte Reduktion		0.10			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		30			38					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MI - IO347
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 / 20:13	07:24 / 19:05	07:17 / 17:00 (17)	09:12 (1) / 08:07 / 16:20 (14)	10:27 (5) / 10:41 (5)
2	05:12 / 21:46	05:49 / 21:13	06:38 / 20:11	07:26 / 19:03	07:19 / 16:58 (21)	09:10 (1) / 08:08 / 16:20 (16)	10:26 (5) / 10:42 (5)
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 / 20:09	07:27 / 19:00	07:20 / 16:56 (24)	09:09 (1) / 08:10 / 16:19 (18)	10:26 (5) / 10:44 (5)
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 / 20:07	07:29 / 18:58	07:22 / 16:54 (25)	09:09 (1) / 08:11 / 16:18 (20)	10:25 (5) / 10:45 (5)
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 / 20:04	07:31 / 18:56	07:24 / 16:53 (23)	09:12 (1) / 08:12 / 16:18 (20)	10:25 (5) / 10:45 (5)
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 / 20:02	07:32 / 18:54	07:26 / 16:51 (22)	09:14 (1) / 08:14 / 16:18 (22)	10:25 (5) / 10:47 (5)
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 / 20:00	07:34 / 18:51	07:27 / 16:49 (20)	09:17 (1) / 08:15 / 16:17 (22)	10:25 (5) / 10:47 (5)
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 / 19:58	07:36 / 18:49	07:29 / 16:48 (19)	09:19 (1) / 08:16 / 16:17 (23)	10:25 (5) / 10:48 (5)
9	05:18 / 21:42	06:00 / 21:01	06:49 / 19:55	07:37 / 18:47	07:31 / 16:46 (16)	09:22 (1) / 08:17 / 16:17 (23)	10:25 (5) / 10:48 (5)
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 / 19:53	07:39 / 18:45	07:33 / 16:44 (15)	09:24 (1) / 08:18 / 16:16 (24)	10:26 (5) / 10:50 (5)
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 / 19:51	07:41 / 18:42	07:34 / 16:43 (12)	09:26 (1) / 08:20 / 16:16 (24)	10:26 (5) / 10:50 (5)
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:54 / 19:49	07:42 / 18:40	07:36 / 16:41 (10)	09:28 (1) / 08:21 / 16:16 (25)	10:26 (5) / 10:51 (5)
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 / 19:46	07:44 / 18:38	07:38 / 16:40 (9)	09:30 (1) / 08:22 / 16:16 (26)	10:26 (5) / 10:52 (5)
14	05:23 / 21:38	06:07 / 20:51	06:57 / 19:44	07:46 / 18:36	07:40 / 16:38 (6)	09:33 (1) / 08:22 / 16:16 (25)	10:27 (5) / 10:52 (5)
15	05:24 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 / 19:42	07:47 / 18:34	07:41 / 16:37 (4)	09:35 (1) / 08:23 / 16:16 (26)	10:27 (5) / 10:53 (5)
16	05:26 / 21:36	06:11 / 20:47	07:00 / 19:39	07:49 / 18:32	07:43 / 16:36 (2)	09:37 (1) / 08:24 / 16:16 (26)	10:27 (5) / 10:53 (5)
17	05:27 / 21:35	06:12 / 20:45	07:02 / 19:37	07:51 / 18:29	07:45 / 16:34	09:39 (1) / 08:25 / 16:16 (26)	10:27 (5) / 10:53 (5)
18	05:28 / 21:34	06:14 / 20:43	07:03 / 19:35	07:52 / 18:27	07:47 / 16:33	08:26 / 16:17 (26)	10:28 (5) / 10:54 (5)
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 / 19:32	07:54 / 18:25	07:48 / 16:32	08:26 / 16:17 (26)	10:29 (5) / 10:55 (5)
20	05:31 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 / 19:30	07:56 / 18:23	07:50 / 16:31	08:27 / 16:17 (26)	10:29 (5) / 10:55 (5)
21	05:32 / 21:30	06:19 / 20:37	07:08 / 19:28	07:58 / 18:21	07:52 / 16:29	08:28 / 16:18 (26)	10:30 (5) / 10:56 (5)
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:10 / 19:25	07:59 / 18:19	07:53 / 16:28	08:28 / 16:18 (26)	10:30 (5) / 10:56 (5)
23	05:34 / 21:28	06:22 / 20:33	07:11 / 19:23	08:01 / 18:17	07:55 / 16:27	08:29 / 16:19 (26)	10:31 (5) / 10:57 (5)
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 / 19:21	08:03 / 18:15	07:56 / 16:26	08:29 / 16:19 (26)	10:31 (5) / 10:57 (5)
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:29	07:14 / 19:19	07:05 / 17:13	07:58 / 16:25	08:30 / 16:20 (26)	10:31 (5) / 10:57 (5)
26	05:39 / 21:23	06:27 / 20:26	07:16 / 19:16	07:06 / 17:11	08:00 / 16:24	08:30 / 16:21 (26)	10:32 (5) / 10:58 (5)
27	05:40 / 21:22	06:28 / 20:24	07:18 / 19:14	07:08 / 17:09	08:01 / 16:23	08:30 / 16:21 (25)	10:33 (5) / 10:58 (5)
28	05:41 / 21:21	06:30 / 20:22	07:19 / 19:12	07:10 / 17:07	08:03 / 16:22	08:30 / 16:22 (26)	10:33 (5) / 10:59 (5)
29	05:43 / 21:19	06:31 / 20:20	07:21 / 19:09	07:12 / 17:05	08:04 / 16:22 (7)	10:30 (5) / 10:37 (5) / 08:31 / 16:23 (26)	10:33 (5) / 10:59 (5)
30	05:44 / 21:18	06:33 / 20:18	07:22 / 19:07	07:13 / 17:03	08:06 / 16:21 (11)	10:28 (5) / 10:39 (5) / 08:31 / 16:24 (25)	10:34 (5) / 10:59 (5)
31	05:46 / 21:16	06:34 / 20:16		07:15 / 17:02 (11)	09:15 (1) / 09:26 (1)	08:31 / 16:25 (25)	10:35 (5) / 11:00 (5)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246	
astr.max.mögl.Beschattung				11	263	741	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.17	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung				0.60	0.60	0.58	
Gesamte Reduktion				0.16	0.13	0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				2	33	69	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MJ - IO348
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		11:02 (S)	08:05		09:59 (1)	07:12	07:03	05:59	05:24	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		
	16:26	14	11:16 (S)	17:13	25	10:24 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00			16:20		
2	08:31		11:02 (S)	08:03		10:00 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19			08:08		
	16:27	13	11:15 (S)	17:15	24	10:24 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20		
3	08:31		11:04 (S)	08:02		10:01 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20			08:10		
	16:28	11	11:15 (S)	17:17	23	10:22 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19		
4	08:30		11:06 (S)	08:00		10:02 (1)	07:06	06:56	05:53	05:14	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22			08:11		
	16:29	9	11:14 (S)	17:19	18	10:20 (1)	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18		
5	08:30		11:08 (S)	07:58		10:06 (1)	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:43	07:31	07:24		09:46 (1)	08:12		
	16:31	4	11:12 (S)	17:20	13	10:19 (1)	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	4	09:44 (1)	16:18		
6	08:30			07:57			07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44	07:32	07:26		09:35 (1)	08:14		
	16:32			17:22			18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	14	09:46 (1)	16:17		
7	08:28			07:55			06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27		09:33 (1)	08:15		10:56 (S)
	16:33			17:24			18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	18	09:51 (1)	16:17	2	10:58 (S)
8	08:26			07:53			06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29		09:31 (1)	08:16		10:53 (S)
	16:34			17:26			18:16	20:09	20:59	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	22	09:53 (1)	16:17	8	11:01 (S)
9	08:26			07:52			06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31		09:30 (1)	08:17		10:52 (S)
	16:36			17:28			18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	25	09:55 (1)	16:17	11	11:03 (S)
10	08:28			07:50			06:52	06:42	05:43	05:08	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33		09:31 (1)	08:18		10:53 (S)
	16:37			17:30			18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	25	09:56 (1)	16:16	12	11:05 (S)
11	08:27			07:48			06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34		09:32 (1)	08:19		10:52 (S)
	16:38			17:31			18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	25	09:57 (1)	16:16	14	11:06 (S)
12	08:27			07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36		09:36 (1)	08:21		10:52 (S)
	16:40			17:33			18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	22	09:58 (1)	16:16	15	11:07 (S)
13	08:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38		09:40 (1)	08:22		10:52 (S)
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	19	09:59 (1)	16:16	18	11:08 (S)
14	08:25			07:43			06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40		09:41 (1)	08:22		10:52 (S)
	16:43			17:37			18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	19	09:59 (1)	16:16	17	11:09 (S)
15	08:25			07:41			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41		09:47 (1)	08:23		10:52 (S)
	16:44			17:39			18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:41	18:34	16:37	13	10:00 (1)	16:16	18	11:10 (S)
16	08:24			07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43		09:51 (1)	08:24		10:52 (S)
	16:46			17:41			18:30	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	10	10:01 (1)	16:16	18	11:10 (S)
17	08:23			07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45		09:54 (1)	08:25		10:52 (S)
	16:47			17:42			18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	7	10:01 (1)	16:16	19	11:11 (S)
18	08:22			07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47		09:58 (1)	08:26		10:53 (S)
	16:48			17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	4	10:02 (1)	16:17	18	11:11 (S)
19	08:21			07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48			08:28		10:53 (S)
	16:51			17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32			16:17	19	11:12 (S)
20	08:20			07:31			06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50			08:27		10:53 (S)
	16:52			17:48			18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31			16:17	19	11:12 (S)
21	08:19			07:29			06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52			08:28		10:54 (S)
	16:54			17:50			18:38	20:30	21:18	21:44	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29			16:18	19	11:13 (S)
22	08:18			07:27			06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53			08:28		10:54 (S)
	16:56			17:51			18:40	20:32	21:19	21:44	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28			16:18	18	11:13 (S)
23	08:17			07:25			06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55			08:29		10:55 (S)
	16:57			17:53			18:42	20:34	21:21	21:44	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27			16:18	19	11:14 (S)
24	08:16		10:24 (1)	07:23			06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56			08:29		10:55 (S)
	16:59	4	10:28 (1)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:44	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26			16:19	19	11:14 (S)
25	08:14		10:20 (1)	07:21			06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:05	07:58			08:30		10:56 (S)
	17:01	7	10:27 (1)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	18:13	16:25			16:20	18	11:14 (S)
26	08:13		10:18 (1)	07:19			06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	08:06	08:00			08:30		10:57 (S)
	17:02	10	10:28 (1)	17:59			18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	18:11	16:24			16:21	18	11:15 (S)
27	08:12		10:14 (1)	07:18			06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:58	08:01			08:30		10:57 (S)
	17:04	13	10:27 (1)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23			16:21	19	11:16 (S)
28	08:10		10:13 (1)	07:14			06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03			08:30		10:58 (S)
	17:06	16	10:27 (1)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22			16:22	18	11:16 (S)
29	08:08		10:07 (1)				07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04			08:31		10:59 (S)
	17:08	20	10:27 (1)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22			16:23	17	11:16 (S)
30	08:08		10:05 (1)				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06			08:31		11:00 (S)
	17:10	22	10:27 (1)				19:53	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21			16:24	16	11:16 (S)
31	08:08		10:01 (1)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		11:01 (S)
	17:11	25	10:26 (1)				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	15	11:16 (S)
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
wtr.mav.mögl.Beschattung		187			101											224			404	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32											0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95											0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.59			0.66											0.60			0.58	
Gesamte Reduktion		0.10			0.18											0.13			0.08	
Met.wahrsch.Beschattung		17			18											29			36	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MK - IO349
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		11:07 (S)	08:05		10:02 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		
	16:26	2	11:09 (S)	17:13	28	10:22 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00			16:20		
2	08:31			08:03		10:06 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19			08:08		
	16:27			17:15	16	10:21 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20		
3	08:31			08:02		10:08 (1)	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:36	07:27	07:28			08:10		
	16:28			17:17	10	10:18 (1)	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:58			16:19		
4	08:30			08:00			07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:40	07:29	07:22			08:11		
	16:29			17:19			18:09	20:01	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18		
5	08:30			07:58			07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:12		
	16:31			17:20			18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:16		
6	08:30			07:57			07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44	07:32	07:26			08:14		
	16:32			17:22			18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:08	20:02	18:54	16:51			16:17		
7	08:29			07:55			06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		
	16:33			17:24			18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17		
8	08:28			07:53			06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29		08:38 (1)	08:16		
	16:34			17:26			18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	11	09:49 (1)	16:17		
9	08:26			07:52			06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31		09:36 (1)	08:17		
	16:36			17:28			18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16	09:52 (1)	16:17		
10	08:28			07:50			06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33		09:34 (1)	08:18		
	16:37			17:30			18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	20	09:54 (1)	16:16		
11	08:27			07:48			06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34		09:32 (1)	08:20		10:58 (S)
	16:38			17:31			18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	23	09:55 (1)	16:16	1	10:59 (S)
12	08:27			07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36		09:31 (1)	08:21		10:58 (S)
	16:40			17:33			18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	25	09:56 (1)	16:16	8	11:02 (S)
13	08:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38		09:30 (1)	08:22		10:55 (S)
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40	28	09:58 (1)	16:16	8	11:03 (S)
14	08:25			07:43			06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40		09:30 (1)	08:22		10:55 (S)
	16:43			17:37			18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	29	09:59 (1)	16:16	10	11:05 (S)
15	08:25			07:41			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41		09:32 (1)	08:23		10:55 (S)
	16:44			17:39			18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	28	10:05 (1)	16:16	11	11:06 (S)
16	08:24		10:25 (1)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43		09:34 (1)	08:24		10:54 (S)
	16:46	1	10:26 (1)	17:41			18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	27	10:01 (1)	16:16	12	11:06 (S)
17	08:23		10:23 (1)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45		09:36 (1)	08:25		10:54 (S)
	16:47	3	10:26 (1)	17:42			18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	25	10:01 (1)	16:16	13	11:07 (S)
18	08:22		10:28 (1)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47		09:39 (1)	08:26		10:55 (S)
	16:48	7	10:27 (1)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	23	10:02 (1)	16:17	13	11:08 (S)
19	08:21		10:17 (1)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48		09:40 (1)	08:26		10:55 (S)
	16:51	10	10:27 (1)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	22	10:02 (1)	16:17	14	11:09 (S)
20	08:20		10:14 (1)	07:31			06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50		09:44 (1)	08:27		10:55 (S)
	16:52	14	10:28 (1)	17:48			18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	18	10:02 (1)	16:17	14	11:09 (S)
21	08:19		10:11 (1)	07:29			06:26	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52		09:47 (1)	08:28		10:56 (S)
	16:54	16	10:27 (1)	17:50			18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16	10:01 (1)	16:18	14	11:10 (S)
22	08:18		10:09 (1)	07:27			06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53		09:50 (1)	08:28		10:56 (S)
	16:56	18	10:27 (1)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	14	10:04 (1)	16:18	14	11:10 (S)
23	08:17		10:06 (1)	07:25			06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		09:54 (1)	08:29		10:57 (S)
	16:57	22	10:28 (1)	17:53			18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	10	10:04 (1)	16:19	14	11:11 (S)
24	08:16		10:05 (1)	07:23			06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:58		09:57 (1)	08:29		10:57 (S)
	16:59	33	10:28 (1)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	7	10:04 (1)	16:19	14	11:11 (S)
25	08:14		10:02 (1)	07:21			06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58		10:00 (1)	08:30		10:57 (S)
	17:01	25	10:27 (1)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	4	10:04 (1)	16:20	14	11:11 (S)
26	08:13		10:01 (1)	07:19			06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00		10:04 (1)	08:30		10:59 (S)
	17:02	27	10:28 (1)	17:59			18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	1	10:05 (1)	16:21	13	11:12 (S)
27	08:12		09:59 (1)	07:18			06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01			08:30		10:59 (S)
	17:04	28	10:27 (1)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23			16:21	13	11:12 (S)
28	08:10		09:58 (1)	07:14			06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03			08:30		11:00 (S)
	17:06	29	10:27 (1)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22			16:22	12	11:12 (S)
29	08:08		09:58 (1)				07:09	06:03	06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04			08:31		11:01 (S)
	17:08	28	10:26 (1)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05	16:22			16:23	11	11:12 (S)
30	08:08		10:00 (1)				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06			08:31		11:02 (S)
	17:10	25	10:25 (1)				19:53	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21			16:24	10	11:12 (S)
31	08:08		10:01 (1)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		11:04 (S)
	17:11	23	10:24 (1)				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	7	11:11 (S)
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		301			46											347			238	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32											0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95											0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.80			0.66											0.80			0.58	
Gesamte Reduktion		0.11			0.18											0.13			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		32			8											44			21	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ML - IO350
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31			08:05		10:12 (1)	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		
	16:26			17:13	16	10:28 (1)	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:04	20:13	19:05	17:00			16:20		
2	08:31			08:03		10:16 (1)	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19			08:08		
	16:27			17:15	10	10:26 (1)	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20		
3	08:31			08:02			07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:26	07:27	07:28			08:10		
	16:28			17:17			18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19		
4	08:30			08:00			07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:40	07:29	07:22			08:11		
	16:29			17:19			18:09	20:01	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18		
5	08:30			07:58			07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:12		
	16:31			17:20			18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:16		
6	08:30			07:57			07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:53	06:44	07:32	07:26			08:14		
	16:32			17:22			18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:08	20:02	18:54	16:51			16:17		
7	08:29			07:55			06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		
	16:33			17:24			18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17		
8	08:28			07:53			06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29			08:16		
	16:34			17:26			18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48			16:17		
9	08:26			07:52			06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31		08:46 (1)	08:17		
	16:36			17:28			18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	11	09:57 (1)	16:17		
10	08:28			07:50			06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33		09:44 (1)	08:18		
	16:37			17:30			18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16	10:00 (1)	16:16		
11	08:27			07:48			06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34		09:41 (1)	08:19		
	16:38			17:31			18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	20	10:01 (1)	16:16		
12	08:27			07:46			06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36		09:40 (1)	08:21		
	16:40			17:33			18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	23	10:03 (1)	16:16		
13	08:26			07:44			06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38		09:39 (1)	08:22		
	16:41			17:35			18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40	26	10:05 (1)	16:16		
14	08:25			07:43			06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40		09:41 (1)	08:22		11:07 (1)
	16:43			17:37			18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	29	10:06 (1)	16:16	2	11:09 (1)
15	08:25			07:41			06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41		09:44 (1)	08:23		11:06 (1)
	16:44			17:39			18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	23	10:07 (1)	16:16	6	11:12 (1)
16	08:24		10:33 (1)	07:39			06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43		09:47 (1)	08:24		11:03 (1)
	16:46	1	10:34 (1)	17:40			18:30	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	21	10:08 (1)	16:16	7	11:12 (1)
17	08:23		10:31 (1)	07:37			06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45		09:50 (1)	08:25		11:05 (1)
	16:47	4	10:35 (1)	17:42			18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	19	10:09 (1)	16:16	9	11:14 (1)
18	08:22		10:28 (1)	07:35			06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47		09:53 (1)	08:26		11:05 (1)
	16:48	7	10:35 (1)	17:44			18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	17	10:10 (1)	16:17	10	11:15 (1)
19	08:21		10:27 (1)	07:33			06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48		09:55 (1)	08:26		11:06 (1)
	16:51	8	10:35 (1)	17:46			18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	15	10:10 (1)	16:17	10	11:16 (1)
20	08:20		10:28 (1)	07:31			06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50		09:57 (1)	08:27		11:05 (1)
	16:52	10	10:36 (1)	17:48			18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	13	10:10 (1)	16:17	11	11:16 (1)
21	08:19		10:23 (1)	07:29			06:26	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52		09:59 (1)	08:28		11:06 (1)
	16:54	12	10:35 (1)	17:50			18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	13	10:11 (1)	16:16	11	11:17 (1)
22	08:18		10:22 (1)	07:27			06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53		10:02 (1)	08:28		11:06 (1)
	16:56	13	10:35 (1)	17:51			18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	10	10:12 (1)	16:18	11	11:17 (1)
23	08:17		10:21 (1)	07:25			06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		10:04 (1)	08:29		11:07 (1)
	16:57	13	10:36 (1)	17:53			18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	8	10:12 (1)	16:19	11	11:18 (1)
24	08:16		10:19 (1)	07:23			06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:58		10:05 (1)	08:29		11:07 (1)
	16:59	17	10:36 (1)	17:55			18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	7	10:12 (1)	16:19	11	11:18 (1)
25	08:14		10:16 (1)	07:21			06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	08:05	07:58		10:09 (1)	08:30		11:08 (1)
	17:01	19	10:35 (1)	17:57			18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:19	17:13	16:25	4	10:13 (1)	16:20	16	11:18 (1)
26	08:13		10:14 (1)	07:19			06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	08:00		10:12 (1)	08:30		11:10 (1)
	17:02	21	10:35 (1)	17:59			18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	1	10:13 (1)	16:21	9	11:19 (1)
27	08:12		10:11 (1)	07:18			06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01			08:30		11:10 (1)
	17:04	23	10:34 (1)	18:00			18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23			16:21	8	11:18 (1)
28	08:10		10:09 (1)	07:14			06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03			08:30		11:11 (1)
	17:06	23	10:34 (1)	18:02			18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22			16:22	7	11:18 (1)
29	08:08		10:07 (1)				07:09	06:03	06:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04			08:31		11:13 (1)
	17:08	26	10:33 (1)				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:08	17:05	16:22			16:23	4	11:17 (1)
30	08:08		10:09 (1)				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06			08:31		
	17:10	23	10:32 (1)				19:53	20:45	21:28	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21			16:24		
31	08:08		10:10 (1)				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		
	17:11	20	10:30 (1)				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25		
Sonnenscheinstunden	261			279			367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		344			28											271			137	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32											0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95											0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.80			0.66											0.80			0.58	
Gesamte Reduktion		0.11			0.18											0.13			0.08	
Met.wahrsch.Beschattung		38			5											34			12	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MM - IO351
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		10:30 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		10:04 (1)
	16:26	11	10:41 (1)	17:13	18:04	19:57	20:47	21:52	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00			16:20	23	10:27 (1)
2	08:31		10:29 (1)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:46	06:38	07:26	07:19			08:06		10:06 (1)
	16:27	12	10:41 (1)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:53	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20	21	10:27 (1)
3	08:31		10:29 (1)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20			08:10		10:08 (1)
	16:28	12	10:41 (1)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:54	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19	20	10:28 (1)
4	08:30		10:28 (1)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22			08:11		10:09 (1)
	16:29	14	10:42 (1)	17:19	18:09	20:02	20:52	21:55	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18	19	10:29 (1)
5	08:30		10:27 (1)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:12		10:11 (1)
	16:31	15	10:42 (1)	17:21	18:11	20:04	20:53	21:56	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:18	17	10:29 (1)
6	08:30		10:27 (1)	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26			08:14		10:13 (1)
	16:32	16	10:43 (1)	17:22	18:13	20:05	20:55	21:57	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51			16:17	16	10:29 (1)
7	08:29		10:26 (1)	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		10:14 (1)
	16:33	17	10:43 (1)	17:24	18:14	20:07	20:57	21:58	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17	15	10:29 (1)
8	08:29		10:25 (1)	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29			08:16		10:15 (1)
	16:34	19	10:44 (1)	17:26	18:16	20:08	20:58	21:59	21:42	21:02	19:58	18:48	16:48			16:17	14	10:29 (1)
9	08:29		10:24 (1)	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31			08:17		10:17 (1)
	16:36	20	10:44 (1)	17:28	18:18	20:10	21:00	21:59	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46			16:17	12	10:29 (1)
10	08:28		10:23 (1)	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33			08:18		10:19 (1)
	16:37	21	10:44 (1)	17:30	18:20	20:12	21:01	21:58	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44			16:16	12	10:31 (1)
11	08:27		10:22 (1)	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34			08:20		10:20 (1)
	16:38	23	10:45 (1)	17:31	18:21	20:14	21:03	21:58	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43			16:16	11	10:31 (1)
12	08:27		10:20 (1)	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36			08:21		10:21 (1)
	16:40	25	10:45 (1)	17:33	18:23	20:15	21:04	21:57	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41			16:16	10	10:31 (1)
13	08:26		10:18 (1)	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38			08:22		10:22 (1)
	16:41	27	10:45 (1)	17:35	18:25	20:17	21:06	21:57	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40			16:16	10	10:32 (1)
14	08:25		10:16 (1)	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40			08:22		10:24 (1)
	16:43	29	10:45 (1)	17:37	18:26	20:19	21:07	21:57	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38			16:16	8	10:32 (1)
15	08:25		10:14 (1)	07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41			08:23		10:25 (1)
	16:44	31	10:45 (1)	17:39	18:28	20:20	21:09	21:57	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37			16:16	8	10:33 (1)
16	08:24		10:14 (1)	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:48	07:43	10:04 (1)		08:24		10:25 (1)
	16:46	31	10:45 (1)	17:40	18:30	20:22	21:11	21:57	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	10:08 (1)	4	16:16	7	10:32 (1)
17	08:23		10:15 (1)	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	10:00 (1)		08:25		10:28 (1)
	16:47	30	10:45 (1)	17:42	18:32	20:24	21:12	21:57	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	10:12 (1)	12	16:16	7	10:33 (1)
18	08:22		10:16 (1)	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	09:58 (1)		08:26		10:27 (1)
	16:49	29	10:45 (1)	17:44	18:35	20:25	21:13	21:57	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	10:15 (1)	17	16:17	7	10:34 (1)
19	08:21		10:17 (1)	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	09:56 (1)		08:26		10:28 (1)
	16:51	28	10:45 (1)	17:46	18:35	20:27	21:15	21:57	21:33	20:41	19:33	18:25	16:32	10:18 (1)	20	16:17	6	10:34 (1)
20	08:20		10:18 (1)	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50	09:55 (1)		08:27		10:28 (1)
	16:52	26	10:44 (1)	17:48	18:37	20:28	21:16	21:57	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	10:18 (1)	23	16:17	6	10:34 (1)
21	08:19		10:19 (1)	07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	09:55 (1)		08:28		10:29 (1)
	16:54	24	10:43 (1)	17:50	18:38	20:30	21:18	21:56	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	10:19 (1)	24	16:18	6	10:35 (1)
22	08:18		10:20 (1)	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	09:54 (1)		08:28		10:29 (1)
	16:56	23	10:43 (1)	17:51	18:40	20:32	21:19	21:56	21:28	20:35	19:25	18:19	16:28	10:20 (1)	26	16:18	6	10:35 (1)
23	08:17		10:22 (1)	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	09:54 (1)		08:29		10:30 (1)
	16:57	20	10:42 (1)	17:53	18:42	20:34	21:21	21:56	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	10:22 (1)	28	16:19	6	10:36 (1)
24	08:16		10:24 (1)	07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	09:53 (1)		08:29		10:30 (1)
	16:59	17	10:41 (1)	17:55	18:43	20:35	21:23	21:56	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	10:23 (1)	29	16:19	6	10:36 (1)
25	08:14		10:26 (1)	07:21	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	09:53 (1)		08:30		10:30 (1)
	17:01	12	10:38 (1)	17:57	18:45	20:37	21:23	21:56	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	10:23 (1)	30	16:20	7	10:37 (1)
26	08:13		10:31 (1)	07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	08:00	09:54 (1)		08:30		10:31 (1)
	17:02	3	10:34 (1)	17:59	18:47	20:39	21:24	21:56	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	10:24 (1)	30	16:21	7	10:38 (1)
27	08:12			07:18	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	09:53 (1)		08:30		10:31 (1)
	17:04			18:00	18:48	20:40	21:26	21:56	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	10:24 (1)	31	16:21	7	10:38 (1)
28	08:10			07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03	09:56 (1)		08:30		10:31 (1)
	17:06			18:02	18:50	20:42	21:27	21:56	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	10:25 (1)	29	16:22	8	10:39 (1)
29	08:09				07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	09:59 (1)		08:31		10:31 (1)
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:56	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	10:26 (1)	27	16:23	8	10:39 (1)
30	08:08				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06	10:01 (1)		08:31		10:30 (1)
	17:10				19:53	20:45	21:29	21:56	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	10:26 (1)	25	16:24	10	10:40 (1)
31	08:06				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		10:30 (1)
	17:11				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	10	10:40 (1)
Sonnenscheinstunden	261			279	367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		535												355			330	
Rad.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.59												0.59			0.59	
Gesamte Reduktion		0.11												0.13			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		56												45			31	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MN - IO352
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		10:23 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		10:11 (1)
	16:26	31	10:54 (1)	17:13	18:09	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00			16:20	26	10:37 (1)
2	08:31		10:22 (1)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:46	06:38	07:26	07:19			08:06		10:11 (1)
	16:27	31	10:53 (1)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20	27	10:38 (1)
3	08:31		10:23 (1)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20			08:05		10:11 (1)
	16:28	31	10:54 (1)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19	28	10:39 (1)
4	08:30		10:24 (1)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22			08:03		10:11 (1)
	16:29	31	10:55 (1)	17:19	18:05	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18	28	10:39 (1)
5	08:30		10:25 (1)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:02		10:11 (1)
	16:31	30	10:54 (1)	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:18	29	10:40 (1)
6	08:30		10:25 (1)	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26			08:01		10:11 (1)
	16:32	30	10:55 (1)	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51			16:17	30	10:41 (1)
7	08:29		10:25 (1)	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		10:11 (1)
	16:33	30	10:55 (1)	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17	30	10:41 (1)
8	08:29		10:27 (1)	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29			08:16		10:11 (1)
	16:34	28	10:55 (1)	17:26	18:16	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:48	16:48			16:17	31	10:42 (1)
9	08:29		10:27 (1)	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31			08:17		10:11 (1)
	16:36	28	10:55 (1)	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46			16:17	31	10:42 (1)
10	08:28		10:28 (1)	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33			08:18		10:12 (1)
	16:37	27	10:55 (1)	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44			16:16	31	10:43 (1)
11	08:27		10:29 (1)	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:34			08:20		10:13 (1)
	16:38	26	10:55 (1)	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43			16:16	31	10:44 (1)
12	08:27		10:30 (1)	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:36			08:21		10:13 (1)
	16:40	25	10:55 (1)	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41			16:16	31	10:44 (1)
13	08:26		10:31 (1)	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38			08:22		10:13 (1)
	16:41	23	10:54 (1)	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40			16:16	32	10:45 (1)
14	08:25		10:32 (1)	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40			08:22		10:14 (1)
	16:43	22	10:54 (1)	17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38			16:16	31	10:45 (1)
15	08:25		10:33 (1)	07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41			08:23		10:14 (1)
	16:44	20	10:53 (1)	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37			16:16	32	10:46 (1)
16	08:24		10:34 (1)	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:48	07:43			08:24		10:14 (1)
	16:46	18	10:52 (1)	17:40	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36			16:16	32	10:46 (1)
17	08:23		10:36 (1)	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45			08:25		10:15 (1)
	16:47	15	10:51 (1)	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34			16:16	31	10:46 (1)
18	08:22		10:39 (1)	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:47			08:26		10:15 (1)
	16:49	11	10:50 (1)	17:44	18:35	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33			16:17	32	10:47 (1)
19	08:21		10:44 (1)	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48			08:26		10:16 (1)
	16:51	3	10:46 (1)	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:25	16:32			16:17	32	10:48 (1)
20	08:20			07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50			08:27		10:16 (1)
	16:52			17:48	18:37	20:28	21:16	21:45	21:31	20:38	19:30	18:23	16:31			16:17	32	10:48 (1)
21	08:19			07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52			08:28		10:17 (1)
	16:54			17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29			16:16	32	10:49 (1)
22	08:18			07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53			08:28		10:17 (1)
	16:56			17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:28	20:35	19:25	18:19	16:28			16:16	32	10:49 (1)
23	08:17			07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		10:21 (1)	08:29		10:18 (1)
	16:57			17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	1	10:22 (1)	16:19	32	10:50 (1)
24	08:16			07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56		10:18 (1)	08:29		10:18 (1)
	16:59			17:55	18:43	20:35	21:23	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	11	10:27 (1)	16:19	32	10:50 (1)
25	08:14			07:21	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58		10:14 (1)	08:30		10:18 (1)
	17:01			17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	15	10:29 (1)	16:20	32	10:50 (1)
26	08:13			07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	08:00		10:14 (1)	08:30		10:19 (1)
	17:02			17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	17	10:31 (1)	16:21	32	10:51 (1)
27	08:12			07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01		10:12 (1)	08:30		10:20 (1)
	17:04			18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	20	10:32 (1)	16:21	32	10:52 (1)
28	08:10			07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03		10:12 (1)	08:30		10:20 (1)
	17:06			18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	22	10:34 (1)	16:22	32	10:52 (1)
29	08:09				07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04		10:12 (1)	08:31		10:21 (1)
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	23	10:35 (1)	16:23	31	10:52 (1)
30	08:08				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06		10:13 (1)	08:31		10:21 (1)
	17:10				19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	25	10:38 (1)	16:24	32	10:53 (1)
31	08:06				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		10:22 (1)
	17:11				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	31	10:53 (1)
Sonnenscheinstunden	261			279	367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		459												134			957	
Rad.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.58												0.58			0.58	
Gesamte Reduktion		0.10												0.12			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		48												17			89	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MO - IO353
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:31			08:05			07:12			07:03	05:59	05:14
	16:26			17:13			18:04			19:57	20:47	21:32
2	08:31			08:03			07:10			07:00	05:57	05:14
	16:27			17:15			18:06	4	08:22 (1)	19:59	20:48	21:33
3	08:31			08:02			07:08		08:15 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28			17:17			18:07	9	08:24 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30			08:00			07:06		08:13 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29			17:19			18:09	12	08:25 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30			07:58			07:04		08:10 (1)	06:54	05:51	05:11
	16:31			17:20			18:11	16	08:26 (1)	20:04	20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01		08:06 (1)	06:51	05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13	20	08:26 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		08:03 (1)	06:49	05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	24	08:27 (1)	20:07	20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:30 (5)	06:57		08:00 (1)	06:47	05:46	05:10
	16:34			17:26	2	09:32 (5)	18:16	27	08:27 (1)	20:09	20:58	21:39
9	08:29			07:52		09:28 (5)	06:55		07:58 (1)	06:45	05:44	05:09
	16:36			17:28	4	09:32 (5)	18:18	29	08:27 (1)	20:10	21:00	21:39
10	08:28			07:50		09:27 (5)	06:53		07:55 (1)	06:42	05:43	05:09
	16:37			17:30	6	09:33 (5)	18:20	31	08:26 (1)	20:12	21:01	21:40
11	08:27		10:31 (6)	07:48		09:24 (5)	06:50		07:55 (1)	06:40	05:41	05:08
	16:38	3	10:34 (6)	17:31	10	09:34 (5)	18:21	31	08:26 (1)	20:14	21:03	21:41
12	08:27		10:28 (6)	07:46		09:22 (5)	06:48		07:56 (1)	06:38	05:39	05:08
	16:40	6	10:34 (6)	17:33	12	09:34 (5)	18:23	30	08:26 (1)	20:15	21:04	21:42
13	08:26		10:25 (6)	07:44		09:17 (5)	06:46		07:55 (1)	06:36	05:38	05:08
	16:41	9	10:34 (6)	17:35	17	09:34 (5)	18:25	29	08:24 (1)	20:17	21:06	21:42
14	08:25		10:23 (6)	07:43		09:10 (5)	06:44		07:56 (1)	06:34	05:36	05:08
	16:43	11	10:34 (6)	17:37	24	09:34 (5)	18:26	28	08:24 (1)	20:19	21:07	21:43
15	08:25		10:20 (6)	07:41		09:07 (5)	06:41		07:56 (1)	06:31	05:35	05:07
	16:44	14	10:34 (6)	17:39	27	09:34 (5)	18:28	27	08:23 (1)	20:20	21:09	21:43
16	08:24		10:18 (6)	07:39		09:05 (5)	06:39		07:57 (1)	06:29	05:33	05:07
	16:46	16	10:34 (6)	17:41	28	09:33 (5)	18:30	25	08:22 (1)	20:22	21:11	21:44
17	08:23		10:16 (6)	07:37		09:05 (5)	06:37		07:58 (1)	06:27	05:32	05:07
	16:47	18	10:34 (6)	17:42	28	09:33 (5)	18:32	21	08:19 (1)	20:24	21:12	21:44
18	08:22		10:13 (6)	07:35		09:06 (5)	06:34		08:00 (1)	06:25	05:30	05:07
	16:49	21	10:34 (6)	17:44	26	09:32 (5)	18:33	17	08:17 (1)	20:25	21:13	21:45
19	08:21		10:14 (6)	07:33		09:07 (5)	06:32		08:03 (1)	06:23	05:29	05:07
	16:51	19	10:33 (6)	17:46	24	09:31 (5)	18:35	11	08:14 (1)	20:27	21:15	21:45
20	08:20		10:16 (6)	07:31		09:08 (5)	06:30			06:21	05:28	05:07
	16:52	17	10:33 (6)	17:48	22	09:30 (5)	18:37			20:29	21:16	21:45
21	08:19		10:16 (6)	07:29		09:10 (5)	06:28			06:19	05:26	05:08
	16:54	15	10:31 (6)	17:50	18	09:28 (5)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		10:19 (6)	07:27		09:11 (5)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:56	10	10:29 (6)	17:51	14	09:25 (5)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		10:23 (6)	07:25		09:15 (5)	06:23			06:15	05:24	05:08
	16:57	3	10:26 (6)	17:53	5	09:20 (5)	18:42			20:34	21:21	21:46
24	08:16			07:23			06:21			06:13	05:23	05:08
	16:59			17:55			18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14			07:21			06:19			06:11	05:21	05:09
	17:01			17:57			18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13			07:19			06:16			06:09	05:20	05:09
	17:02			17:59			18:47			20:39	21:24	21:46
27	08:12			07:16			06:14			06:07	05:19	05:09
	17:04			18:00			18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10			07:14			06:12			06:05	05:18	05:10
	17:06			18:02			18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09						07:09			06:03	05:17	05:10
	17:08						19:52			20:43	21:28	21:46
30	08:08						07:07			06:01	05:16	05:11
	17:10						19:54			20:45	21:29	21:46
31	08:06						07:05				05:15	
	17:11						19:55				21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		162			267			391				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.59			0.61			0.66				
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung		17			50			69				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MO - IO353
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:35 (1)	07:17		08:56 (5)	08:07		10:13 (6)
	21:45		21:14		20:13			19:05	29		09:04 (1)	17:00	6	09:02 (5)	16:20	3	10:16 (6)
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:34 (1)	07:19		08:58 (5)	08:08		10:15 (6)
	21:45		21:13		20:11			19:03	31		09:05 (1)	16:58	4	09:02 (5)	16:20	1	10:16 (6)
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:33 (1)	07:20		09:00 (5)	08:10		
	21:45		21:11		20:09			19:00	31		09:04 (1)	16:56	1	09:01 (5)	16:19		
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:33 (1)	07:22			08:11		
	21:44		21:09		20:07			18:58	31		09:04 (1)	16:54			16:18		
5	05:15		05:53		06:42			07:31			08:36 (1)	07:24			08:12		
	21:44		21:08		20:04			18:56	28		09:04 (1)	16:53			16:18		
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:38 (1)	07:26			08:14		
	21:43		21:06		20:02			18:54	25		09:03 (1)	16:51			16:18		
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:41 (1)	07:27			08:15		
	21:43		21:04		20:00			18:51	21		09:02 (1)	16:49			16:17		
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:44 (1)	07:29			08:16		
	21:42		21:02		19:58			18:49	18		09:02 (1)	16:48			16:17		
9	05:18		06:00		06:49			07:37			08:45 (1)	07:31			08:17		
	21:42		21:01		19:55			18:47	15		09:00 (1)	16:46			16:17		
10	05:19		06:01		06:50			07:39			08:48 (1)	07:33			08:18		
	21:41		20:59		19:53			18:45	11		08:59 (1)	16:44			16:16		
11	05:20		06:03		06:52			07:41			08:51 (1)	07:35			08:20		
	21:40		20:57		19:51			18:42	6		08:57 (1)	16:43			16:16		
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:53 (1)	07:36			08:21		
	21:39		20:55		19:49			18:40	2		08:55 (1)	16:41			16:16		
13	05:22		06:06		06:55			07:44				07:38			08:22		
	21:38		20:53		19:46			18:38				16:40			16:16		
14	05:23		06:07		06:57			07:46				07:40			08:22		
	21:38		20:51		19:44			18:36				16:38			16:16		
15	05:24		06:09		06:58			07:47				07:41			08:23		
	21:37		20:49		19:42			18:34				16:37			16:16		
16	05:26		06:11		07:00			07:49				07:43			08:24		
	21:36		20:47		19:39			18:32				16:36			16:16		
17	05:27		06:12		07:02			07:51				07:45			08:25		
	21:35		20:45		19:37			18:30				16:34			16:16		
18	05:28		06:14		07:03			07:52				07:47			08:26		
	21:34		20:43		19:35			18:27				16:33			16:17		
19	05:29		06:15		07:05			07:54			09:44 (5)	07:48		09:57 (6)	08:26		
	21:32		20:41		19:32			18:25	10		09:54 (5)	16:32	3	10:00 (6)	16:17		
20	05:31		06:17		07:06			07:56			09:41 (5)	07:50		09:54 (6)	08:27		
	21:31		20:39		19:30			18:23	16		09:57 (5)	16:31	10	10:04 (6)	16:17		
21	05:32		06:19		07:08			07:58			09:39 (5)	07:52		09:52 (6)	08:28		
	21:30		20:37		19:28			18:21	20		09:59 (5)	16:29	15	10:07 (6)	16:18		
22	05:33		06:20		07:10			07:59			09:38 (5)	07:53		09:52 (6)	08:28		
	21:29		20:35		19:26			18:19	22		10:00 (5)	16:28	17	10:09 (6)	16:18		
23	05:35		06:22		07:11			08:01			09:36 (5)	07:55		09:51 (6)	08:29		
	21:28		20:33		19:23			18:17	25		10:01 (5)	16:27	19	10:10 (6)	16:19		
24	05:36		06:23		07:13		08:48 (1)	08:03			09:35 (5)	07:56		09:50 (6)	08:29		
	21:26		20:31		19:21	8	08:56 (1)	18:15	27		10:02 (5)	16:26	21	10:11 (6)	16:19		
25	05:37		06:25		07:14		08:43 (1)	07:05			08:35 (5)	07:58		09:54 (6)	08:30		
	21:25		20:29		19:19	16	08:59 (1)	17:13	27		09:02 (5)	16:25	18	10:12 (6)	16:20		
26	05:39		06:27		07:16		08:41 (1)	07:06			08:34 (5)	08:00		09:57 (6)	08:30		
	21:23		20:26		19:16	20	09:01 (1)	17:11	29		09:03 (5)	16:24	16	10:13 (6)	16:21		
27	05:40		06:28		07:18		08:39 (1)	07:08			08:37 (5)	08:01		09:59 (6)	08:30		
	21:22		20:24		19:14	23	09:02 (1)	17:09	26		09:03 (5)	16:23	14	10:13 (6)	16:21		
28	05:42		06:30		07:19		08:37 (1)	07:10			08:40 (5)	08:03		10:03 (6)	08:30		
	21:21		20:22		19:12	26	09:03 (1)	17:07	23		09:03 (5)	16:22	11	10:14 (6)	16:22		
29	05:43		06:31		07:21		08:37 (1)	07:12			08:49 (5)	08:04		10:06 (6)	08:31		
	21:19		20:20		19:09	27	09:04 (1)	17:05	15		09:04 (5)	16:22	9	10:15 (6)	16:23		
30	05:44		06:33		07:22		08:35 (1)	07:13			08:52 (5)	08:06		10:09 (6)	08:31		
	21:18		20:18		19:07	29	09:04 (1)	17:03	11		09:03 (5)	16:21	6	10:15 (6)	16:24		
31	05:46		06:35					07:15			08:53 (5)				08:31		
	21:16		20:16					17:02	9		09:02 (5)				16:25		
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246		
astr.max.mögl.Beschattung						149			508				170			4	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung						0.66			0.63				0.60			0.59	
Gesamte Reduktion						0.20			0.17				0.13			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung						29			88				22			0	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MP - IO354
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:26 (6)	07:12		08:25 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	22	09:48 (6)	18:04	22	08:47 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:27 (6)	07:10		08:26 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	20	09:47 (6)	18:06	20	08:46 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:28 (6)	07:08		08:28 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	18	09:46 (6)	18:07	16	08:44 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:29 (6)	07:06		08:30 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	16	09:45 (6)	18:09	12	08:42 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:31 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	13	09:44 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:34 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	7	09:41 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55			06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:47 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	2	07:49 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:43 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	8	07:51 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:37 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	16	07:53 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:33 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	20	07:53 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:30 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	23	07:53 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:29 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	25	07:54 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:28 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	26	07:54 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37		07:27 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	26	07:53 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35		08:45 (5)	06:35		07:27 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	1	08:46 (5)	18:33	26	07:53 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		08:41 (5)	06:32		07:28 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	6	08:47 (5)	18:35	25	07:53 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:41 (6)	07:31		08:37 (5)	06:30		07:27 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	3	09:44 (6)	17:48	11	08:48 (5)	18:37	24	07:51 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:39 (6)	07:29		08:34 (5)	06:28		07:28 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	6	09:45 (6)	17:50	15	08:49 (5)	18:38	23	07:51 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:36 (6)	07:27		08:30 (5)	06:25		07:29 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	9	09:45 (6)	17:51	20	08:50 (5)	18:40	21	07:50 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:35 (6)	07:25		08:26 (5)	06:23		07:29 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	11	09:46 (6)	17:53	23	08:49 (5)	18:42	18	07:47 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:34 (6)	07:23		08:25 (5)	06:21		07:31 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	13	09:47 (6)	17:55	25	08:50 (5)	18:43	14	07:45 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:31 (6)	07:21		08:24 (5)	06:19		07:34 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	16	09:47 (6)	17:57	26	08:50 (5)	18:45	7	07:41 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:31 (6)	07:19		08:25 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	17	09:48 (6)	17:59	24	08:49 (5)	18:47			20:39		21:24	21:46
27	08:12		09:29 (6)	07:16		08:25 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	19	09:48 (6)	18:00	24	08:49 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:29 (6)	07:14		08:25 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	19	09:48 (6)	18:02	24	08:49 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:27 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	21	09:48 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:26 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	22	09:48 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:25 (6)				07:05					05:15	
	17:11	23	09:48 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		179			295			374					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		19			57			65					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MP - IO354
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:15 (1)	07:17			08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	17		08:32 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:19 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	12		08:31 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:24 (1)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	4		08:28 (1)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31				07:24		09:03 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	8	09:11 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		09:01 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	13	09:14 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:28		08:59 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	17	09:16 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36				07:29		08:58 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:48	19	09:17 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			09:06 (5)	07:31		08:58 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	8		09:14 (5)	16:46	20	09:18 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			09:03 (5)	07:33		08:57 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	14		09:17 (5)	16:44	22	09:19 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			09:01 (5)	07:35		08:56 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42	18		09:19 (5)	16:43	23	09:19 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			09:00 (5)	07:36		08:57 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	20		09:20 (5)	16:41	22	09:19 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:58 (5)	07:38		08:59 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	22		09:20 (5)	16:40	21	09:20 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			08:57 (5)	07:40		09:01 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	24		09:21 (5)	16:38	19	09:20 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:57 (5)	07:41		09:02 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	25		09:22 (5)	16:37	19	09:21 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:57 (5)	07:43		09:04 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	25		09:22 (5)	16:36	17	09:21 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:57 (5)	07:45		09:05 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	25		09:22 (5)	16:34	16	09:21 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:23 (1)	07:53			08:56 (5)	07:47		09:08 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35	4	08:27 (1)	18:27	25		09:21 (5)	16:33	13	09:21 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:19 (1)	07:54			08:59 (5)	07:48		09:09 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32	13	08:32 (1)	18:25	22		09:21 (5)	16:32	11	09:20 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:16 (1)	07:56			09:02 (5)	07:50		09:11 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30	17	08:33 (1)	18:23	18		09:20 (5)	16:31	9	09:20 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:15 (1)	07:58			09:05 (5)	07:52		09:14 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28	20	08:35 (1)	18:21	14		09:19 (5)	16:29	6	09:20 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:12 (1)	07:59			09:09 (5)	07:53		09:17 (6)	08:28
	21:29		20:35		19:26	23	08:35 (1)	18:19	9		09:18 (5)	16:28	3	09:20 (6)	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:12 (1)	08:01			09:12 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	24	08:36 (1)	18:17	4		09:16 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:11 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	25	08:36 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:10 (1)	08:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	26	08:36 (1)	17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:10 (1)	08:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16	26	08:36 (1)	17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:09 (1)	08:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	26	08:35 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:09 (1)	08:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	26	08:35 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:10 (1)	08:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	24	08:34 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:12 (1)	08:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	21	08:33 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246	
astr.max.mögl.Beschattung						275			306			278			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						54			54			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MQ - IO355
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:30 (6)	07:12		08:29 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	20	09:50 (6)	18:04	19	08:48 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:31 (6)	07:10		08:31 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	18	09:49 (6)	18:06	16	08:47 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:32 (6)	07:08		08:33 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	15	09:47 (6)	18:07	11	08:44 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:34 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	11	09:45 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:39 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	3	09:42 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:47 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	5	07:52 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:42 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	12	07:54 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:39 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	16	07:55 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:36 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	20	07:56 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:32 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	24	07:56 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:31 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	25	07:56 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:31 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	26	07:57 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:31 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	26	07:57 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		09:44 (6)	07:37		08:45 (5)	06:37		07:30 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47	1	09:45 (6)	17:42	4	08:49 (5)	18:32	26	07:56 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		09:43 (6)	07:35		08:41 (5)	06:35		07:30 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49	3	09:46 (6)	17:44	9	08:50 (5)	18:33	25	07:55 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:41 (6)	07:33		08:38 (5)	06:32		07:30 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51	6	09:47 (6)	17:46	13	08:51 (5)	18:35	25	07:55 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:40 (6)	07:31		08:35 (5)	06:30		07:30 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	8	09:48 (6)	17:48	17	08:52 (5)	18:37	23	07:53 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:39 (6)	07:29		08:31 (5)	06:28		07:31 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	10	09:49 (6)	17:50	22	08:53 (5)	18:38	21	07:52 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:37 (6)	07:27		08:29 (5)	06:25		07:32 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	12	09:49 (6)	17:51	24	08:53 (5)	18:40	19	07:51 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:36 (6)	07:25		08:27 (5)	06:23		07:33 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	14	09:50 (6)	17:53	25	08:52 (5)	18:42	15	07:48 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:36 (6)	07:23		08:27 (5)	06:21		07:36 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	15	09:51 (6)	17:55	26	08:53 (5)	18:43	8	07:44 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:34 (6)	07:21		08:27 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	16	09:50 (6)	17:57	25	08:52 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:34 (6)	07:19		08:28 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	17	09:51 (6)	17:59	24	08:52 (5)	18:47			20:39		21:24	21:46
27	08:12		09:31 (6)	07:16		08:28 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	20	09:51 (6)	18:00	23	08:51 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:30 (6)	07:14		08:29 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	21	09:51 (6)	18:02	22	08:51 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:28 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	23	09:51 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:28 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	23	09:51 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:29 (6)				07:05					05:15	
	17:11	21	09:50 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		210			301			362					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		22			58			63					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MQ - IO355
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12 - 21:45	05:47 - 21:14	06:36 - 20:13		07:24 - 19:05	22	08:13 (1) - 08:35 (1)	07:17 - 17:00	08:07 - 16:20
2	05:12 - 21:45	05:49 - 21:13	06:38 - 20:11		07:26 - 19:03	18	08:16 (1) - 08:34 (1)	07:19 - 16:58	08:08 - 16:20
3	05:13 - 21:45	05:50 - 21:11	06:39 - 20:09		07:27 - 19:00	14	08:18 (1) - 08:32 (1)	07:20 - 16:56	08:10 - 16:19
4	05:14 - 21:44	05:52 - 21:09	06:41 - 20:07		07:29 - 18:58	9	08:21 (1) - 08:30 (1)	07:22 - 16:54	08:11 - 16:18
5	05:15 - 21:44	05:53 - 21:08	06:43 - 20:04		07:31 - 18:56			07:24 - 16:53	08:12 - 16:18
6	05:15 - 21:43	05:55 - 21:06	06:44 - 20:02		07:32 - 18:54			07:26 - 16:51	09:07 (6) - 09:13 (6) 6 - 08:14 - 16:18
7	05:16 - 21:43	05:57 - 21:04	06:46 - 20:00		07:34 - 18:51			07:28 - 16:49	09:04 (6) - 09:16 (6) 12 - 08:15 - 16:17
8	05:17 - 21:42	05:58 - 21:02	06:47 - 19:58		07:36 - 18:49			07:29 - 16:48	09:03 (6) - 09:18 (6) 15 - 08:16 - 16:17
9	05:18 - 21:42	06:00 - 21:01	06:49 - 19:55		07:37 - 18:47			07:31 - 16:46	09:02 (6) - 09:20 (6) 18 - 08:17 - 16:17
10	05:19 - 21:41	06:01 - 20:59	06:50 - 19:53		07:39 - 18:45	7	09:09 (5) - 09:16 (5)	07:33 - 16:44	09:01 (6) - 09:21 (6) 20 - 08:18 - 16:16
11	05:20 - 21:40	06:03 - 20:57	06:52 - 19:51		07:41 - 18:42	14	09:06 (5) - 09:20 (5)	07:35 - 16:43	09:00 (6) - 09:21 (6) 21 - 08:20 - 16:16
12	05:21 - 21:39	06:04 - 20:55	06:54 - 19:49		07:42 - 18:40	18	09:04 (5) - 09:22 (5)	07:36 - 16:41	08:59 (6) - 09:22 (6) 23 - 08:21 - 16:16
13	05:22 - 21:39	06:06 - 20:53	06:55 - 19:46		07:44 - 18:38	20	09:02 (5) - 09:22 (5)	07:38 - 16:40	09:00 (6) - 09:23 (6) 23 - 08:22 - 16:16
14	05:23 - 21:38	06:07 - 20:51	06:57 - 19:44		07:46 - 18:36	22	09:01 (5) - 09:23 (5)	07:40 - 16:38	09:02 (6) - 09:23 (6) 21 - 08:22 - 16:16
15	05:24 - 21:37	06:09 - 20:49	06:58 - 19:42		07:47 - 18:34	24	09:00 (5) - 09:24 (5)	07:41 - 16:37	09:04 (6) - 09:24 (6) 20 - 08:23 - 16:16
16	05:26 - 21:36	06:11 - 20:47	07:00 - 19:39		07:49 - 18:32	24	09:00 (5) - 09:24 (5)	07:43 - 16:36	09:07 (6) - 09:24 (6) 17 - 08:24 - 16:16
17	05:27 - 21:35	06:12 - 20:45	07:02 - 19:37		07:51 - 18:30	25	09:00 (5) - 09:25 (5)	07:45 - 16:34	09:08 (6) - 09:24 (6) 16 - 08:25 - 16:16
18	05:28 - 21:34	06:14 - 20:43	07:03 - 19:35		07:53 - 18:27	25	08:59 (5) - 09:24 (5)	07:47 - 16:33	09:10 (6) - 09:25 (6) 15 - 08:26 - 16:17
19	05:29 - 21:32	06:15 - 20:41	07:05 - 19:32	08:25 (1) - 08:30 (1) 5	07:54 - 18:25	25	08:59 (5) - 09:24 (5)	07:48 - 16:32	09:10 (6) - 09:24 (6) 14 - 08:26 - 16:17
20	05:31 - 21:31	06:17 - 20:39	07:06 - 19:30	08:20 (1) - 08:34 (1) 14	07:56 - 18:23	25	08:59 (5) - 09:24 (5)	07:50 - 16:31	09:12 (6) - 09:24 (6) 12 - 08:27 - 16:17
21	05:32 - 21:30	06:19 - 20:37	07:08 - 19:28	08:18 (1) - 08:36 (1) 18	07:58 - 18:21	21	09:02 (5) - 09:23 (5)	07:52 - 16:29	09:14 (6) - 09:24 (6) 10 - 08:28 - 16:18
22	05:33 - 21:29	06:20 - 20:35	07:10 - 19:26	08:16 (1) - 08:36 (1) 20	07:59 - 18:19	17	09:06 (5) - 09:23 (5)	07:53 - 16:28	09:16 (6) - 09:24 (6) 8 - 08:28 - 16:18
23	05:35 - 21:28	06:22 - 20:33	07:11 - 19:23	08:15 (1) - 08:37 (1) 22	08:01 - 18:17	13	09:08 (5) - 09:21 (5)	07:55 - 16:27	09:18 (6) - 09:24 (6) 6 - 08:29 - 16:19
24	05:36 - 21:26	06:23 - 20:31	07:13 - 19:21	08:14 (1) - 08:38 (1) 24	08:03 - 18:15	7	09:12 (5) - 09:19 (5)	07:56 - 16:26	09:20 (6) - 09:23 (6) 3 - 08:29 - 16:19
25	05:37 - 21:25	06:25 - 20:29	07:14 - 19:19	08:13 (1) - 08:38 (1) 25	07:05 - 17:13	3	08:15 (5) - 08:18 (5)	07:58 - 16:25	09:22 (6) - 09:23 (6) 1 - 08:30 - 16:20
26	05:39 - 21:23	06:27 - 20:26	07:16 - 19:16	08:12 (1) - 08:38 (1) 26	07:06 - 17:11			08:00 - 16:24	08:30 - 16:21
27	05:40 - 21:22	06:28 - 20:24	07:18 - 19:14	08:11 (1) - 08:38 (1) 27	07:08 - 17:09			08:01 - 16:23	08:30 - 16:21
28	05:42 - 21:21	06:30 - 20:22	07:19 - 19:12	08:11 (1) - 08:38 (1) 27	07:10 - 17:07			08:03 - 16:23	08:30 - 16:22
29	05:43 - 21:19	06:31 - 20:20	07:21 - 19:09	08:12 (1) - 08:37 (1) 25	07:12 - 17:05			08:04 - 16:22	08:31 - 16:23
30	05:44 - 21:18	06:33 - 20:18	07:23 - 19:07	08:11 (1) - 08:36 (1) 25	07:13 - 17:03			08:06 - 16:21	08:31 - 16:24
31	05:46 - 21:16	06:35 - 20:16			07:15 - 17:02				08:31 - 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung				258		353		281	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.65		0.65		0.60	
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				51		62		36	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MR - IO356
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			07:03		07:50 (1)	05:59		05:14	
	16:26		17:13			18:04			19:57	18	08:08 (1)	20:47		21:32	
2	08:31		08:03			07:10			07:00		07:51 (1)	05:57		05:14	
	16:27		17:15			18:06			19:59	16	08:07 (1)	20:48		21:33	
3	08:31		08:02			07:08			06:58		07:52 (1)	05:55		05:13	
	16:28		17:17			18:07			20:00	12	08:04 (1)	20:50		21:34	
4	08:30		08:00			07:06			06:56		07:56 (1)	05:53		05:12	
	16:29		17:19			18:09			20:02	4	08:00 (1)	20:52		21:35	
5	08:30		07:58			07:04			06:54			05:51		05:12	
	16:31		17:20			18:11			20:04			20:53		21:36	
6	08:30		07:57			07:01			06:51			05:50		05:11	
	16:32		17:22			18:13			20:05			20:55		21:37	
7	08:29		07:55			06:59		07:44 (5)	06:49			05:48		05:10	
	16:33		17:24			18:14	8	07:52 (5)	20:07			20:57		21:38	
8	08:29		07:53			06:57		07:38 (5)	06:47			05:46		05:10	
	16:34		17:26			18:16	15	07:53 (5)	20:09			20:58		21:39	
9	08:29		07:52			06:55		07:37 (5)	06:45			05:44		05:09	
	16:36		17:28			18:18	18	07:55 (5)	20:10			21:00		21:39	
10	08:28		07:50			06:53		07:35 (5)	06:42			05:43		05:09	
	16:37		17:30			18:20	19	07:54 (5)	20:12			21:01		21:40	
11	08:27		07:48			06:50		07:34 (5)	06:40			05:41		05:09	
	16:38		17:31			18:21	21	07:55 (5)	20:14			21:03		21:41	
12	08:27		07:46		08:37 (6)	06:48		07:34 (5)	06:38			05:39		05:08	
	16:40	5	17:33	5	08:42 (6)	18:23	21	07:55 (5)	20:15			21:04		21:42	
13	08:26		07:44		08:35 (6)	06:46		07:33 (5)	06:36			05:38		05:08	
	16:41	9	17:35	9	08:44 (6)	18:25	21	07:54 (5)	20:17			21:06		21:42	
14	08:25		07:43		08:33 (6)	06:44		07:33 (5)	06:34			05:36		05:08	
	16:43	12	17:37	12	08:45 (6)	18:27	21	07:54 (5)	20:19			21:08		21:43	
15	08:25		07:41		08:32 (6)	06:41		07:34 (5)	06:32			05:35		05:08	
	16:44	14	17:39	14	08:46 (6)	18:28	19	07:53 (5)	20:20			21:09		21:43	
16	08:24		07:39		08:30 (6)	06:39		07:35 (5)	06:29			05:33		05:07	
	16:46	16	17:41	16	08:46 (6)	18:30	18	07:53 (5)	20:22			21:11		21:44	
17	08:23		07:37		08:28 (6)	06:37		07:35 (5)	06:27			05:32		05:07	
	16:47	19	17:42	19	08:47 (6)	18:32	15	07:50 (5)	20:24			21:12		21:44	
18	08:22		07:35		08:26 (6)	06:35		07:36 (5)	06:25			05:30		05:07	
	16:49	21	17:44	21	08:47 (6)	18:33	13	07:49 (5)	20:25			21:13		21:45	
19	08:21		07:33		08:25 (6)	06:32		07:40 (5)	06:23			05:29		05:07	
	16:51	22	17:46	22	08:47 (6)	18:35	5	07:45 (5)	20:27			21:15		21:45	
20	08:20		07:31		08:26 (6)	06:30			06:21			05:28		05:07	
	16:52	21	17:48	21	08:47 (6)	18:37			20:29			21:16		21:45	
21	08:19		07:29		08:26 (6)	06:28			06:19			05:26		05:08	
	16:54	20	17:50	20	08:46 (6)	18:38			20:30			21:18		21:46	
22	08:18		07:27		08:27 (6)	06:25		07:03 (1)	06:17			05:25		05:08	
	16:56	18	17:51	18	08:45 (6)	18:40	4	07:07 (1)	20:32			21:19		21:46	
23	08:17		07:25		08:27 (6)	06:23		07:01 (1)	06:15			05:24		05:08	
	16:57	16	17:53	16	08:43 (6)	18:42	9	07:10 (1)	20:34			21:21		21:46	
24	08:16		07:23		08:28 (6)	06:21		06:55 (1)	06:13			05:23		05:08	
	16:59	14	17:55	14	08:42 (6)	18:43	15	07:10 (1)	20:35			21:22		21:46	
25	08:14		07:21		08:31 (6)	06:19		06:52 (1)	06:11			05:21		05:09	
	17:01	8	17:57	8	08:39 (6)	18:45	19	07:11 (1)	20:37			21:23		21:46	
26	08:13		07:19			06:16		06:51 (1)	06:09			05:20		05:09	
	17:03		17:59			18:47	21	07:12 (1)	20:39			21:25		21:46	
27	08:12		07:16			06:14		06:50 (1)	06:07			05:19		05:09	
	17:04		18:00			18:49	21	07:11 (1)	20:40			21:26		21:46	
28	08:10		07:14			06:12		06:50 (1)	06:05			05:18		05:10	
	17:06		18:02			18:50	21	07:11 (1)	20:42			21:27		21:46	
29	08:09					07:09		07:50 (1)	06:03			05:17		05:10	
	17:08					19:52	21	08:11 (1)	20:44			21:28		21:46	
30	08:08					07:07		07:50 (1)	06:01			05:16		05:11	
	17:10					19:54	21	08:11 (1)	20:45			21:29		21:46	
31	08:06					07:05		07:49 (1)				05:15			
	17:11					19:55	20	08:09 (1)				21:31			
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415			483		496	
astr.max.mögl.Beschattung				215			386			50					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28			0.36					
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung				0.64			0.67			0.69					
Gesamte Reduktion				0.20			0.18			0.24					
Met.wahrsch.Beschattung				42			69			12					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MR - IO356
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:13 (5)	07:17	08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	21		08:34 (5)	17:00	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:13 (5)	07:19	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	21		08:34 (5)	16:58	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:13 (5)	07:20	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	20		08:33 (5)	16:56	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:13 (5)	07:22	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	19		08:32 (5)	16:54	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:14 (5)	07:24	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	17		08:31 (5)	16:53	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:18 (5)	07:26	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	11		08:29 (5)	16:51	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:22 (5)	07:28	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	4		08:26 (5)	16:49	16:17
8	05:17		05:58		06:47		07:52 (1)	07:36				07:29	08:16
	21:42		21:02		19:58	2	07:54 (1)	18:49				16:48	16:17
9	05:18		06:00		06:49		07:47 (1)	07:37				07:31	08:17
	21:42		21:01		19:55	11	07:58 (1)	18:47				16:46	16:17
10	05:19		06:01		06:50		07:45 (1)	07:39				07:33	08:18
	21:41		20:59		19:53	15	08:00 (1)	18:45				16:44	16:16
11	05:20		06:03		06:52		07:43 (1)	07:41				07:35	08:20
	21:40		20:57		19:51	17	08:00 (1)	18:43				16:43	16:16
12	05:21		06:04		06:54		07:42 (1)	07:42				07:36	08:21
	21:39		20:55		19:49	19	08:01 (1)	18:40				16:41	16:16
13	05:22		06:06		06:55		07:40 (1)	07:44				07:38	08:22
	21:39		20:53		19:46	21	08:01 (1)	18:38				16:40	16:16
14	05:23		06:08		06:57		07:40 (1)	07:46				07:40	08:22
	21:38		20:51		19:44	21	08:01 (1)	18:36				16:38	16:16
15	05:25		06:09		06:58		07:39 (1)	07:47				07:41	08:23
	21:37		20:49		19:42	22	08:01 (1)	18:34				16:37	16:16
16	05:26		06:11		07:00		07:39 (1)	07:49				07:43	08:24
	21:36		20:47		19:39	22	08:01 (1)	18:32				16:36	16:16
17	05:27		06:12		07:02		07:40 (1)	07:51			09:02 (6)	07:45	08:25
	21:35		20:45		19:37	20	08:00 (1)	18:30	11		09:13 (6)	16:34	16:17
18	05:28		06:14		07:03		07:39 (1)	07:53			08:59 (6)	07:47	08:26
	21:34		20:43		19:35	20	07:59 (1)	18:27	15		09:14 (6)	16:33	16:17
19	05:29		06:15		07:05		07:42 (1)	07:54			08:58 (6)	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32	16	07:58 (1)	18:25	17		09:15 (6)	16:32	16:17
20	05:31		06:17		07:06		07:45 (1)	07:56			08:57 (6)	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30	11	07:56 (1)	18:23	19		09:16 (6)	16:31	16:17
21	05:32		06:19		07:08		07:48 (1)	07:58			08:56 (6)	07:52	08:28
	21:30		20:37		19:28	6	07:54 (1)	18:21	21		09:17 (6)	16:29	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:56 (6)	07:53	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	21		09:17 (6)	16:28	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			08:55 (6)	07:55	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	21		09:16 (6)	16:27	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			08:56 (6)	07:56	08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15	20		09:16 (6)	16:26	16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:20 (5)	07:05			07:58 (6)	07:58	08:30
	21:25		20:29		19:19	11	08:31 (5)	17:13	18		08:16 (6)	16:25	16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:18 (5)	07:06			08:00 (6)	08:00	08:30
	21:24		20:27		19:16	15	08:33 (5)	17:11	16		08:16 (6)	16:24	16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:16 (5)	07:08			08:02 (6)	08:01	08:30
	21:22		20:24		19:14	17	08:33 (5)	17:09	13		08:15 (6)	16:23	16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:15 (5)	07:10			08:03 (6)	08:03	08:30
	21:21		20:22		19:12	19	08:34 (5)	17:07	11		08:14 (6)	16:23	16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:14 (5)	07:12			08:05 (6)	08:04	08:31
	21:19		20:20		19:09	21	08:35 (5)	17:05	8		08:13 (6)	16:22	16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:13 (5)	07:13			08:07 (6)	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	21	08:34 (5)	17:03	4		08:11 (6)	16:21	16:24
31	05:46		06:35					07:15					08:31
	21:16		20:16					17:02					16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268	246
astr.max.mögl.Beschattung						327			328				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung						0.68			0.65				
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				
Met.wahrsch.Beschattung						67			58				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MS - IO357
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05			07:12			08:11 (5)		07:03		05:59	
	16:26		17:13			18:04		12	08:23 (5)		19:57		20:47	
2	08:31		08:03			07:10			08:09 (5)		07:00		05:57	
	16:27		17:15			18:06		15	08:24 (5)		19:59		20:48	
3	08:31		08:02		09:18 (6)	07:08			08:07 (5)		06:58		05:55	
	16:28		17:17	2	09:20 (6)	18:07		17	08:24 (5)		20:00		20:50	
4	08:30		08:00		09:16 (6)	07:06			08:05 (5)		06:56		05:53	
	16:29		17:19	4	09:20 (6)	18:09		20	08:25 (5)		20:02		20:52	
5	08:30		07:58		09:15 (6)	07:04			08:03 (5)		06:54		05:51	
	16:31		17:20	7	09:22 (6)	18:11		22	08:25 (5)		20:04		20:53	
6	08:30		07:57		09:13 (6)	07:01			08:00 (5)		06:51		05:50	
	16:32		17:22	9	09:22 (6)	18:13		24	08:24 (5)		20:05		20:55	
7	08:29		07:55		09:11 (6)	06:59			08:01 (5)		06:49		05:48	
	16:33		17:24	11	09:22 (6)	18:14		22	08:23 (5)		20:07		20:57	
8	08:29		07:53		09:09 (6)	06:57			08:01 (5)		06:47		05:46	
	16:34		17:26	13	09:22 (6)	18:16		22	08:23 (5)		20:09		20:58	
9	08:29		07:52		09:07 (6)	06:55			08:02 (5)		06:45		05:44	
	16:36		17:28	14	09:21 (6)	18:18		20	08:22 (5)		20:10		21:00	
10	08:28		07:50		09:07 (6)	06:53			08:02 (5)		06:42		05:43	
	16:37		17:30	15	09:22 (6)	18:20		18	08:20 (5)		20:12		21:01	
11	08:27		07:48		09:05 (6)	06:50			08:04 (5)		06:40		05:41	
	16:38		17:31	16	09:21 (6)	18:21		14	08:18 (5)		20:14		21:03	
12	08:27		07:46		09:01 (6)	06:48			08:07 (5)		06:38		05:39	
	16:40		17:33	19	09:20 (6)	18:23		8	08:15 (5)		20:15		21:04	
13	08:26		07:44		09:02 (6)	06:46					06:36		05:38	
	16:41		17:35	17	09:19 (6)	18:25					20:17		21:06	
14	08:25		07:43		09:03 (6)	06:44					06:34		05:36	
	16:43		17:37	15	09:18 (6)	18:27					20:19		21:08	
15	08:25		07:41		09:05 (6)	06:41					06:32		05:35	
	16:44		17:39	10	09:15 (6)	18:28					20:20		21:09	
16	08:24		07:39			06:39			07:26 (1)		06:29		05:33	
	16:46		17:41			18:30		2	07:28 (1)		20:22		21:11	
17	08:23		07:37			06:37			07:23 (1)		06:27		05:32	
	16:47		17:42			18:32		7	07:30 (1)		20:24		21:12	
18	08:22		07:35			06:35			07:21 (1)		06:25		05:30	
	16:49		17:44			18:33		10	07:31 (1)		20:25		21:13	
19	08:21		07:33			06:32			07:19 (1)		06:23		05:29	
	16:51		17:46			18:35		14	07:33 (1)		20:27		21:15	
20	08:20		07:31			06:30			07:15 (1)		06:21		05:28	
	16:52		17:48			18:37		18	07:33 (1)		20:29		21:16	
21	08:19		07:29			06:28			07:13 (1)		06:19		05:26	
	16:54		17:50			18:38		20	07:33 (1)		20:30		21:18	
22	08:18		07:27			06:25			07:11 (1)		06:17		05:25	
	16:56		17:51			18:40		22	07:33 (1)		20:32		21:19	
23	08:17		07:25			06:23			07:08 (1)		06:15		05:24	
	16:57		17:53			18:42		25	07:33 (1)		20:34		21:21	
24	08:16		07:23			06:21			07:08 (1)		06:13		05:23	
	16:59		17:55			18:43		24	07:32 (1)		20:35		21:22	
25	08:14		07:21			06:19			07:08 (1)		06:11		05:21	
	17:01		17:57			18:45		24	07:32 (1)		20:37		21:23	
26	08:13		07:19		08:18 (5)	06:16			07:05 (1)		06:09		05:20	
	17:03		17:59	1	08:19 (5)	18:47		23	07:32 (1)		20:39		21:24	
27	08:12		07:16		08:16 (5)	06:14			07:09 (1)		06:07		05:19	
	17:04		18:00	5	08:21 (5)	18:49		21	07:30 (1)		20:40		21:26	
28	08:10		07:14		08:14 (5)	06:12			07:10 (1)		06:05		05:18	
	17:06		18:02	9	08:23 (5)	18:50		19	07:29 (1)		20:42		21:27	
29	08:09					07:09			08:11 (1)		06:03		05:17	
	17:08					19:52		16	08:27 (1)		20:44		21:28	
30	08:08					07:07			08:12 (1)		06:01		05:16	
	17:10					19:54		12	08:24 (1)		20:45		21:29	
31	08:06					07:05			08:17 (1)				05:15	
	17:11					19:55		2	08:19 (1)				21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367					415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung				167			473							
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32			0.28							
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95							
Reduktion Windrichtung				0.62			0.66							
Gesamte Reduktion				0.19			0.18							
Met.wahrsch.Beschattung				32			84							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MS - IO357
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:48 (5)	07:17		08:35 (6)	08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	4		08:52 (5)	17:00	16	08:51 (6)	16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:44 (5)	07:19		08:37 (6)	08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	12		08:56 (5)	16:58	14	08:51 (6)	16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:41 (5)	07:20		08:39 (6)	08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	16		08:57 (5)	16:56	12	08:51 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:39 (5)	07:22		08:41 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	19		08:58 (5)	16:54	11	08:52 (6)	16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:38 (5)	07:24		08:43 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	21		08:59 (5)	16:53	9	08:52 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:37 (5)	07:26		08:45 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	22		08:59 (5)	16:51	6	08:51 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:36 (5)	07:28		08:47 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	24		09:00 (5)	16:49	4	08:51 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:36 (5)	07:29		08:49 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	24		09:00 (5)	16:48	2	08:51 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			08:38 (5)	07:31			08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	21		08:59 (5)	16:46			16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			08:40 (5)	07:33			08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	19		08:59 (5)	16:44			16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			08:42 (5)	07:35			08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42	16		08:58 (5)	16:43			16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:44 (5)	07:36			08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	14		08:58 (5)	16:41			16:16
13	05:22		06:06		06:55		08:04 (1)	07:44			08:45 (5)	07:38			08:22
	21:39		20:53		19:46	11	08:15 (1)	18:38	11		08:56 (5)	16:40			16:16
14	05:23		06:08		06:57		08:02 (1)	07:46			08:47 (5)	07:40			08:22
	21:38		20:51		19:44	15	08:17 (1)	18:36	8		08:55 (5)	16:38			16:16
15	05:24		06:09		06:58		07:59 (1)	07:47			08:49 (5)	07:41			08:23
	21:37		20:49		19:42	19	08:18 (1)	18:34	4		08:53 (5)	16:37			16:16
16	05:26		06:11		07:00		07:58 (1)	07:49				07:43			08:24
	21:36		20:47		19:39	21	08:19 (1)	18:32				16:36			16:16
17	05:27		06:12		07:02		07:57 (1)	07:51				07:45			08:25
	21:35		20:45		19:37	23	08:20 (1)	18:30				16:34			16:16
18	05:28		06:14		07:03		07:56 (1)	07:53				07:47			08:26
	21:34		20:43		19:35	24	08:20 (1)	18:27				16:33			16:17
19	05:29		06:15		07:05		07:56 (1)	07:54				07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	24	08:20 (1)	18:25				16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		07:55 (1)	07:56				07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	24	08:19 (1)	18:23				16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		07:56 (1)	07:58				07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	23	08:19 (1)	18:21				16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		07:57 (1)	07:59				07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	21	08:18 (1)	18:19				16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		07:59 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	18	08:17 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:02 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	15	08:17 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:03 (1)	07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	12	08:15 (1)	17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:05 (1)	07:06			08:39 (6)	08:00			08:30
	21:23		20:27		19:16	8	08:13 (1)	17:11	2		08:41 (6)	16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:06 (1)	07:08			08:34 (6)	08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	4	08:10 (1)	17:09	12		08:46 (6)	16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19			07:10			08:32 (6)	08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12			17:07	16		08:48 (6)	16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21			07:12			08:31 (6)	08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09			17:05	18		08:49 (6)	16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23			07:13			08:31 (6)	08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07			17:03	19		08:50 (6)	16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15			08:34 (6)				08:31
	21:16		20:16					17:02	16		08:50 (6)				16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung						262			318				74		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung						0.67			0.64				0.62		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						53			56				10		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MT - IO358
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		10:25 (6)	08:05		09:27 (5)	07:12		08:24 (1)	07:03	05:59	05:14
	16:26	15	10:40 (6)	17:13	27	09:54 (5)	18:04	26	08:50 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31		10:25 (6)	08:03		09:27 (5)	07:10		08:25 (1)	07:00	05:57	05:14
	16:27	14	10:39 (6)	17:15	26	09:53 (5)	18:06	24	08:49 (1)	19:59	20:48	21:33
3	08:31		10:26 (6)	08:02		09:27 (5)	07:08		08:26 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	14	10:40 (6)	17:17	26	09:53 (5)	18:07	22	08:48 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30		10:28 (6)	08:00		09:28 (5)	07:06		08:28 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	12	10:40 (6)	17:19	24	09:52 (5)	18:09	18	08:46 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30		10:29 (6)	07:58		09:29 (5)	07:04		08:30 (1)	06:54	05:51	05:11
	16:31	9	10:38 (6)	17:20	23	09:52 (5)	18:11	14	08:44 (1)	20:04	20:53	21:36
6	08:30		10:31 (6)	07:57		09:30 (5)	07:01		08:33 (1)	06:51	05:50	05:11
	16:32	7	10:38 (6)	17:22	21	09:51 (5)	18:13	5	08:38 (1)	20:05	20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:31 (5)	06:59			06:49	05:48	05:10
	16:33			17:24	19	09:50 (5)	18:14			20:07	20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:32 (5)	06:57			06:47	05:46	05:10
	16:34			17:26	17	09:49 (5)	18:16			20:09	20:58	21:39
9	08:29			07:52		09:34 (5)	06:55			06:45	05:44	05:09
	16:36			17:28	12	09:46 (5)	18:18			20:10	21:00	21:39
10	08:28			07:50		09:40 (5)	06:53			06:42	05:43	05:09
	16:37			17:30	3	09:43 (5)	18:20			20:12	21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50			06:40	05:41	05:08
	16:38			17:31			18:21			20:14	21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48			06:38	05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23			20:15	21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46			06:36	05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25			20:17	21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44			06:34	05:36	05:08
	16:43			17:37			18:26			20:19	21:07	21:43
15	08:25			07:41		08:36 (1)	06:41			06:31	05:35	05:07
	16:44			17:39	8	08:44 (1)	18:28			20:20	21:09	21:43
16	08:24			07:39		08:34 (1)	06:39			06:29	05:33	05:07
	16:46			17:41	13	08:47 (1)	18:30			20:22	21:11	21:44
17	08:23			07:37		08:32 (1)	06:37			06:27	05:32	05:07
	16:47			17:42	17	08:49 (1)	18:32			20:24	21:12	21:44
18	08:22		09:32 (5)	07:35		08:31 (1)	06:34			06:25	05:30	05:07
	16:49	9	09:41 (5)	17:44	19	08:50 (1)	18:33			20:25	21:13	21:45
19	08:21		09:31 (5)	07:33		08:29 (1)	06:32			06:23	05:29	05:07
	16:51	12	09:43 (5)	17:46	23	08:52 (1)	18:35			20:27	21:15	21:45
20	08:20		09:30 (5)	07:31		08:28 (1)	06:30			06:21	05:28	05:07
	16:52	15	09:45 (5)	17:48	24	08:52 (1)	18:37			20:29	21:16	21:45
21	08:19		09:29 (5)	07:29		08:26 (1)	06:28			06:19	05:26	05:08
	16:54	18	09:47 (5)	17:50	27	08:53 (1)	18:38			20:30	21:18	21:46
22	08:18		09:28 (5)	07:27		08:24 (1)	06:25			06:17	05:25	05:08
	16:56	20	09:48 (5)	17:51	29	08:53 (1)	18:40			20:32	21:19	21:46
23	08:17		09:27 (5)	07:25		08:23 (1)	06:23			06:15	05:24	05:08
	16:57	22	09:49 (5)	17:53	30	08:53 (1)	18:42			20:34	21:21	21:46
24	08:16		09:27 (5)	07:23		08:23 (1)	06:21			06:13	05:23	05:08
	16:59	23	09:50 (5)	17:55	30	08:53 (1)	18:43			20:35	21:22	21:46
25	08:14		09:26 (5)	07:21		08:23 (1)	06:19			06:11	05:21	05:09
	17:01	25	09:51 (5)	17:57	30	08:53 (1)	18:45			20:37	21:23	21:46
26	08:13		09:27 (5)	07:19		08:23 (1)	06:16			06:09	05:20	05:09
	17:02	25	09:52 (5)	17:59	30	08:53 (1)	18:47			20:39	21:24	21:46
27	08:12		09:26 (5)	07:16		08:24 (1)	06:14			06:07	05:19	05:09
	17:04	26	09:52 (5)	18:00	28	08:52 (1)	18:48			20:40	21:26	21:46
28	08:10		09:26 (5)	07:14		08:24 (1)	06:12			06:05	05:18	05:10
	17:06	27	09:53 (5)	18:02	28	08:52 (1)	18:50			20:42	21:27	21:46
29	08:09		09:26 (5)				07:09			06:03	05:17	05:10
	17:08	27	09:53 (5)				19:52			20:44	21:28	21:46
30	08:08		09:26 (5)				07:07			06:01	05:16	05:11
	17:10	27	09:53 (5)				19:54			20:45	21:29	21:46
31	08:06		09:26 (5)				07:05				05:15	
	17:11	27	09:53 (5)				19:55				21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		374			534			109				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.65				
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung		40			102			19				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MT - IO358
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:47		06:36		07:24			07:17			09:07 (5)	08:07	
	21:45		21:14		20:13		19:05			17:00	6		09:13 (5)	16:20	
2	05:12		05:49		06:38		07:26			07:19			09:03 (5)	08:08	
	21:45		21:13		20:11		19:03			16:58	13		09:16 (5)	16:20	
3	05:13		05:50		06:39		07:27			07:20			09:02 (5)	08:10	
	21:45		21:11		20:09		19:00			16:56	17		09:19 (5)	16:19	
4	05:14		05:52		06:41		07:29			07:22			09:00 (5)	08:11	
	21:44		21:09		20:07		18:58			16:54	20		09:20 (5)	16:18	
5	05:15		05:53		06:42		07:31			07:24			08:59 (5)	08:12	
	21:44		21:08		20:04		18:56			16:53	22		09:21 (5)	16:18	
6	05:15		05:55		06:44		07:32			07:26			08:59 (5)	08:14	10:17 (6)
	21:43		21:06		20:02		18:54			16:51	23		09:22 (5)	16:18	7 10:24 (6)
7	05:16		05:57		06:46		07:34			07:27			08:58 (5)	08:15	10:16 (6)
	21:43		21:04		20:00		18:51			16:49	25		09:23 (5)	16:17	9 10:25 (6)
8	05:17		05:58		06:47		07:36		09:07 (1)	07:29			08:58 (5)	08:16	10:15 (6)
	21:42		21:02		19:58		18:49	10	09:17 (1)	16:48	26		09:24 (5)	16:17	12 10:27 (6)
9	05:18		06:00		06:49		07:37		09:03 (1)	07:31			08:58 (5)	08:17	10:15 (6)
	21:42		21:01		19:55		18:47	16	09:19 (1)	16:46	26		09:24 (5)	16:17	13 10:28 (6)
10	05:19		06:01		06:50		07:39		09:01 (1)	07:33			08:58 (5)	08:18	10:15 (6)
	21:41		20:59		19:53		18:45	20	09:21 (1)	16:44	27		09:25 (5)	16:16	14 10:29 (6)
11	05:20		06:03		06:52		07:41		09:00 (1)	07:35			08:57 (5)	08:20	10:15 (6)
	21:40		20:57		19:51		18:42	23	09:23 (1)	16:43	27		09:24 (5)	16:16	15 10:30 (6)
12	05:21		06:04		06:54		07:42		08:59 (1)	07:36			08:57 (5)	08:21	10:15 (6)
	21:39		20:55		19:49		18:40	25	09:24 (1)	16:41	27		09:24 (5)	16:16	16 10:31 (6)
13	05:22		06:06		06:55		07:44		08:57 (1)	07:38			08:58 (5)	08:22	10:15 (6)
	21:38		20:53		19:46		18:38	27	09:24 (1)	16:40	27		09:25 (5)	16:16	17 10:32 (6)
14	05:23		06:07		06:57		07:46		08:56 (1)	07:40			08:58 (5)	08:22	10:15 (6)
	21:38		20:51		19:44		18:36	28	09:24 (1)	16:38	27		09:25 (5)	16:16	18 10:33 (6)
15	05:24		06:09		06:58		07:47		08:56 (1)	07:41			08:59 (5)	08:23	10:16 (6)
	21:37		20:49		19:42		18:34	29	09:25 (1)	16:37	26		09:25 (5)	16:16	17 10:33 (6)
16	05:26		06:11		07:00		07:49		08:56 (1)	07:43			08:59 (5)	08:24	10:15 (6)
	21:36		20:47		19:39		18:32	29	09:25 (1)	16:36	26		09:25 (5)	16:16	18 10:33 (6)
17	05:27		06:12		07:02		07:51		08:56 (1)	07:45			09:00 (5)	08:25	10:16 (6)
	21:35		20:45		19:37		18:30	29	09:25 (1)	16:34	24		09:24 (5)	16:16	18 10:34 (6)
18	05:28		06:14		07:03		07:52		08:55 (1)	07:47			09:01 (5)	08:26	10:16 (6)
	21:34		20:43		19:35		18:27	29	09:24 (1)	16:33	23		09:24 (5)	16:17	19 10:35 (6)
19	05:29		06:15		07:05		07:54		08:55 (1)	07:48			09:01 (5)	08:26	10:17 (6)
	21:32		20:41		19:32		18:25	29	09:24 (1)	16:32	22		09:23 (5)	16:17	19 10:36 (6)
20	05:31		06:17		07:06		07:56		08:56 (1)	07:50			09:03 (5)	08:27	10:17 (6)
	21:31		20:39		19:30		18:23	28	09:24 (1)	16:31	20		09:23 (5)	16:17	19 10:36 (6)
21	05:32		06:19		07:08		07:58		08:57 (1)	07:52			09:04 (5)	08:28	10:18 (6)
	21:30		20:37		19:28		18:21	26	09:23 (1)	16:29	18		09:22 (5)	16:18	19 10:37 (6)
22	05:33		06:20		07:10		07:59		08:59 (1)	07:53			09:06 (5)	08:28	10:18 (6)
	21:29		20:35		19:26		18:19	24	09:23 (1)	16:28	15		09:21 (5)	16:18	19 10:37 (6)
23	05:35		06:22		07:11		08:01		08:59 (1)	07:55			09:08 (5)	08:29	10:19 (6)
	21:28		20:33		19:23		18:17	22	09:21 (1)	16:27	12		09:20 (5)	16:19	19 10:38 (6)
24	05:36		06:23		07:13		08:03		09:01 (1)	07:56			09:09 (5)	08:29	10:19 (6)
	21:26		20:31		19:21		18:15	19	09:20 (1)	16:26	9		09:18 (5)	16:19	19 10:38 (6)
25	05:37		06:25		07:14		07:05		08:02 (1)	07:58				08:30	10:19 (6)
	21:25		20:29		19:19		17:13	16	08:18 (1)	16:25				16:20	19 10:38 (6)
26	05:39		06:27		07:16		07:06		08:04 (1)	08:00				08:30	10:20 (6)
	21:23		20:26		19:16		17:11	12	08:16 (1)	16:24				16:21	19 10:39 (6)
27	05:40		06:28		07:18		07:08		08:06 (1)	08:01				08:30	10:21 (6)
	21:22		20:24		19:14		17:09	7	08:13 (1)	16:23				16:21	18 10:39 (6)
28	05:42		06:30		07:19		07:10			08:03				08:30	10:21 (6)
	21:21		20:22		19:12		17:07			16:22				16:22	18 10:39 (6)
29	05:43		06:31		07:21		07:12			08:04				08:31	10:22 (6)
	21:19		20:20		19:09		17:05			16:22				16:23	18 10:40 (6)
30	05:44		06:33		07:22		07:13			08:06				08:31	10:23 (6)
	21:18		20:18		19:07		17:03			16:21				16:24	17 10:40 (6)
31	05:46		06:35				07:15							08:31	10:24 (6)
	21:16		20:16				17:02							16:25	16 10:40 (6)
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332			268				246	
astr.max.mögl.Beschattung								448				508			432
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer								0.95				0.95			0.95
Reduktion Windrichtung								0.65				0.60			0.59
Gesamte Reduktion								0.18				0.13			0.09
Met.wahrsch.Beschattung								79				65			40

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MU - IO359
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:31	10:12 (6)	08:05	09:19 (5)	07:12	08:20 (1)	07:03	05:59	05:14
	16:26	19 10:31 (6)	17:13	26 09:45 (5)	18:04	25 08:45 (1)	19:57	20:47	21:32
2	08:31	10:12 (6)	08:03	09:19 (5)	07:10	08:21 (1)	07:00	05:57	05:14
	16:27	18 10:30 (6)	17:15	25 09:44 (5)	18:06	23 08:44 (1)	19:59	20:48	21:33
3	08:31	10:13 (6)	08:02	09:19 (5)	07:08	08:22 (1)	06:58	05:55	05:13
	16:28	17 10:30 (6)	17:17	25 09:44 (5)	18:07	20 08:42 (1)	20:00	20:50	21:34
4	08:30	10:14 (6)	08:00	09:19 (5)	07:06	08:24 (1)	06:56	05:53	05:12
	16:29	17 10:31 (6)	17:19	25 09:44 (5)	18:09	17 08:41 (1)	20:02	20:52	21:35
5	08:30	10:15 (6)	07:58	09:20 (5)	07:04	08:26 (1)	06:54	05:51	05:11
	16:31	15 10:30 (6)	17:20	24 09:44 (5)	18:11	12 08:38 (1)	20:04	20:53	21:36
6	08:30	10:16 (6)	07:57	09:21 (5)	07:01		06:51	05:50	05:11
	16:32	14 10:30 (6)	17:22	22 09:43 (5)	18:13		20:05	20:55	21:37
7	08:29	10:17 (6)	07:55	09:22 (5)	06:59		06:49	05:48	05:10
	16:33	12 10:29 (6)	17:24	20 09:42 (5)	18:14		20:07	20:57	21:38
8	08:29	10:19 (6)	07:53	09:23 (5)	06:57		06:47	05:46	05:10
	16:34	10 10:29 (6)	17:26	18 09:41 (5)	18:16		20:09	20:58	21:39
9	08:29	10:20 (6)	07:52	09:24 (5)	06:55		06:45	05:44	05:09
	16:36	8 10:28 (6)	17:28	16 09:40 (5)	18:18		20:10	21:00	21:39
10	08:28	10:24 (6)	07:50	09:27 (5)	06:53		06:42	05:43	05:09
	16:37	1 10:25 (6)	17:30	11 09:38 (5)	18:20		20:12	21:01	21:40
11	08:27		07:48		06:50		06:40	05:41	05:08
	16:38		17:31		18:21		20:14	21:03	21:41
12	08:27		07:46		06:48		06:38	05:39	05:08
	16:40		17:33		18:23		20:15	21:04	21:42
13	08:26		07:44		06:46		06:36	05:38	05:08
	16:41		17:35		18:25		20:17	21:06	21:42
14	08:25		07:43		06:44		06:34	05:36	05:08
	16:43		17:37		18:27		20:19	21:08	21:43
15	08:25		07:41		06:41		06:31	05:35	05:07
	16:44		17:39		18:28		20:20	21:09	21:43
16	08:24		07:39	08:29 (1)	06:39		06:29	05:33	05:07
	16:46		17:41	11 08:40 (1)	18:30		20:22	21:11	21:44
17	08:23		07:37	08:27 (1)	06:37		06:27	05:32	05:07
	16:47		17:42	15 08:42 (1)	18:32		20:24	21:12	21:44
18	08:22		07:35	08:25 (1)	06:34		06:25	05:30	05:07
	16:49		17:44	19 08:44 (1)	18:33		20:25	21:13	21:45
19	08:21		07:33	08:23 (1)	06:32		06:23	05:29	05:07
	16:51		17:46	22 08:45 (1)	18:35		20:27	21:15	21:45
20	08:20		07:31	08:22 (1)	06:30		06:21	05:28	05:07
	16:52		17:48	24 08:46 (1)	18:37		20:29	21:16	21:45
21	08:19	09:25 (5)	07:29	08:22 (1)	06:28		06:19	05:26	05:08
	16:54	9 09:34 (5)	17:50	25 08:47 (1)	18:38		20:30	21:18	21:46
22	08:18	09:22 (5)	07:27	08:20 (1)	06:25		06:17	05:25	05:08
	16:56	14 09:36 (5)	17:51	27 08:47 (1)	18:40		20:32	21:19	21:46
23	08:17	09:22 (5)	07:25	08:20 (1)	06:23		06:15	05:24	05:08
	16:57	16 09:38 (5)	17:53	27 08:47 (1)	18:42		20:34	21:21	21:46
24	08:16	09:21 (5)	07:23	08:19 (1)	06:21		06:13	05:23	05:08
	16:59	18 09:39 (5)	17:55	28 08:47 (1)	18:43		20:35	21:22	21:46
25	08:14	09:20 (5)	07:21	08:19 (1)	06:19		06:11	05:21	05:09
	17:01	20 09:40 (5)	17:57	28 08:47 (1)	18:45		20:37	21:23	21:46
26	08:13	09:20 (5)	07:19	08:20 (1)	06:16		06:09	05:20	05:09
	17:02	21 09:41 (5)	17:59	27 08:47 (1)	18:47		20:39	21:24	21:46
27	08:12	09:19 (5)	07:16	08:20 (1)	06:14		06:07	05:19	05:09
	17:04	23 09:42 (5)	18:00	27 08:47 (1)	18:48		20:40	21:26	21:46
28	08:10	09:19 (5)	07:14	08:20 (1)	06:12		06:05	05:18	05:10
	17:06	24 09:43 (5)	18:02	26 08:46 (1)	18:50		20:42	21:27	21:46
29	08:09	09:18 (5)			07:09		06:03	05:17	05:10
	17:08	25 09:43 (5)			19:52		20:44	21:28	21:46
30	08:08	09:19 (5)			07:07		06:01	05:16	05:11
	17:10	25 09:44 (5)			19:54		20:45	21:29	21:46
31	08:06	09:18 (5)			07:05			05:15	
	17:11	26 09:44 (5)			19:55			21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415	483	496
astr.max.mögl.Beschattung		352		518		97			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32		0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung		0.59		0.63		0.65			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.17			
Met.wahrsch.Beschattung		37		99		17			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MU - IO359
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:12	05:47	06:36	07:24		07:17		08:55 (5)	08:07	
	21:46	21:14	20:13	19:05		17:00	12	09:07 (5)	16:20	
2	05:12	05:49	06:38	07:26		07:19		08:53 (5)	08:08	
	21:45	21:13	20:11	19:03		16:58	16	09:09 (5)	16:20	
3	05:13	05:50	06:39	07:27		07:20		08:52 (5)	08:10	10:04 (6)
	21:45	21:11	20:09	19:00		16:56	19	09:11 (5)	16:19	8 10:12 (6)
4	05:14	05:52	06:41	07:29		07:22		08:51 (5)	08:11	10:03 (6)
	21:44	21:09	20:07	18:58		16:54	21	09:12 (5)	16:18	10 10:13 (6)
5	05:15	05:53	06:42	07:31		07:24		08:51 (5)	08:12	10:02 (6)
	21:44	21:08	20:04	18:56		16:53	22	09:13 (5)	16:18	12 10:14 (6)
6	05:15	05:55	06:44	07:32		07:26		08:50 (5)	08:14	10:02 (6)
	21:43	21:06	20:02	18:54		16:51	24	09:14 (5)	16:18	14 10:16 (6)
7	05:16	05:57	06:46	07:34		07:27		08:50 (5)	08:15	10:02 (6)
	21:43	21:04	20:00	18:51		16:49	25	09:15 (5)	16:17	15 10:17 (6)
8	05:17	05:58	06:47	07:36	09:04 (1)	07:29		08:50 (5)	08:16	10:01 (6)
	21:42	21:02	19:58	18:49	7 09:11 (1)	16:48	25	09:15 (5)	16:17	17 10:18 (6)
9	05:18	06:00	06:49	07:37	08:59 (1)	07:31		08:50 (5)	08:17	10:01 (6)
	21:42	21:01	19:55	18:47	15 09:14 (1)	16:46	25	09:15 (5)	16:17	17 10:18 (6)
10	05:19	06:01	06:50	07:39	08:57 (1)	07:33		08:50 (5)	08:18	10:02 (6)
	21:41	20:59	19:53	18:45	19 09:16 (1)	16:44	26	09:16 (5)	16:16	18 10:20 (6)
11	05:20	06:03	06:52	07:41	08:56 (1)	07:35		08:49 (5)	08:20	10:02 (6)
	21:40	20:57	19:51	18:42	21 09:17 (1)	16:43	26	09:15 (5)	16:16	19 10:21 (6)
12	05:21	06:04	06:54	07:42	08:55 (1)	07:36		08:50 (5)	08:21	10:02 (6)
	21:39	20:55	19:49	18:40	23 09:18 (1)	16:41	25	09:15 (5)	16:16	19 10:21 (6)
13	05:22	06:06	06:55	07:44	08:53 (1)	07:38		08:50 (5)	08:22	10:02 (6)
	21:39	20:53	19:46	18:38	25 09:18 (1)	16:40	25	09:15 (5)	16:16	20 10:22 (6)
14	05:23	06:07	06:57	07:46	08:52 (1)	07:40		08:51 (5)	08:22	10:03 (6)
	21:38	20:51	19:44	18:36	27 09:19 (1)	16:38	24	09:15 (5)	16:16	20 10:23 (6)
15	05:24	06:09	06:58	07:47	08:52 (1)	07:41		08:52 (5)	08:23	10:03 (6)
	21:37	20:49	19:42	18:34	27 09:19 (1)	16:37	23	09:15 (5)	16:16	20 10:23 (6)
16	05:26	06:11	07:00	07:49	08:52 (1)	07:43		08:53 (5)	08:24	10:03 (6)
	21:36	20:47	19:39	18:32	28 09:20 (1)	16:36	21	09:14 (5)	16:16	20 10:23 (6)
17	05:27	06:12	07:02	07:51	08:52 (1)	07:45		08:54 (5)	08:25	10:03 (6)
	21:35	20:45	19:37	18:30	28 09:20 (1)	16:34	20	09:14 (5)	16:16	21 10:24 (6)
18	05:28	06:14	07:03	07:53	08:51 (1)	07:47		08:55 (5)	08:26	10:04 (6)
	21:34	20:43	19:35	18:27	28 09:19 (1)	16:33	18	09:13 (5)	16:17	21 10:25 (6)
19	05:29	06:15	07:05	07:54	08:51 (1)	07:48		08:56 (5)	08:26	10:05 (6)
	21:32	20:41	19:32	18:25	27 09:18 (1)	16:32	16	09:12 (5)	16:17	20 10:25 (6)
20	05:31	06:17	07:06	07:56	08:52 (1)	07:50		08:57 (5)	08:27	10:05 (6)
	21:31	20:39	19:30	18:23	26 09:18 (1)	16:31	14	09:11 (5)	16:17	20 10:25 (6)
21	05:32	06:19	07:08	07:58	08:52 (1)	07:52		09:00 (5)	08:28	10:05 (6)
	21:30	20:37	19:28	18:21	25 09:17 (1)	16:29	9	09:09 (5)	16:18	21 10:26 (6)
22	05:33	06:20	07:10	07:59	08:53 (1)	07:53			08:28	10:05 (6)
	21:29	20:35	19:26	18:19	24 09:17 (1)	16:28			16:18	21 10:26 (6)
23	05:35	06:22	07:11	08:01	08:53 (1)	07:55			08:29	10:06 (6)
	21:28	20:33	19:23	18:17	22 09:15 (1)	16:27			16:19	21 10:27 (6)
24	05:36	06:23	07:13	08:03	08:55 (1)	07:56			08:29	10:07 (6)
	21:26	20:31	19:21	18:15	18 09:13 (1)	16:26			16:19	20 10:27 (6)
25	05:37	06:25	07:14	07:05	07:57 (1)	07:58			08:30	10:07 (6)
	21:25	20:29	19:19	17:13	14 08:11 (1)	16:25			16:20	21 10:28 (6)
26	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00 (1)	08:00			08:30	10:08 (6)
	21:23	20:26	19:16	17:11	8 08:08 (1)	16:24			16:21	21 10:29 (6)
27	05:40	06:28	07:18	07:08		08:01			08:30	10:09 (6)
	21:22	20:24	19:14	17:09		16:23			16:21	20 10:29 (6)
28	05:42	06:30	07:19	07:10		08:03			08:30	10:09 (6)
	21:21	20:22	19:12	17:07		16:22			16:22	20 10:29 (6)
29	05:43	06:31	07:21	07:12		08:04			08:31	10:10 (6)
	21:19	20:20	19:09	17:05		16:22			16:23	19 10:29 (6)
30	05:44	06:33	07:22	07:13		08:06			08:31	10:10 (6)
	21:18	20:18	19:07	17:03		16:21			16:24	20 10:30 (6)
31	05:46	06:35		07:15	08:59 (5)				08:31	10:11 (6)
	21:16	20:16		17:02	4 09:03 (5)				16:25	19 10:30 (6)
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332		268			246	
astr.max.mögl.Beschattung					416		436			534
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.29		0.23			0.17
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95			0.95
Reduktion Windrichtung					0.65		0.60			0.59
Gesamte Reduktion					0.18		0.13			0.09
Met.wahrsch.Beschattung					73		55			50

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MV - IO360
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		09:56 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		09:43 (1)
	16:26	30	10:26 (1)	17:13	18:09	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00			16:20	28	10:11 (1)
2	08:31		09:56 (1)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:46	06:38	07:26	07:19			08:06		09:42 (1)
	16:27	29	10:25 (1)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20	29	10:11 (1)
3	08:31		09:56 (1)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20			08:10		09:43 (1)
	16:28	30	10:26 (1)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19	29	10:12 (1)
4	08:30		09:57 (1)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22			08:11		09:43 (1)
	16:29	30	10:27 (1)	17:19	18:05	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18	30	10:13 (1)
5	08:30		09:57 (1)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:12		09:43 (1)
	16:31	30	10:27 (1)	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:18	30	10:13 (1)
6	08:30		09:58 (1)	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26			08:14		09:44 (1)
	16:32	30	10:28 (1)	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51			16:17	30	10:14 (1)
7	08:29		09:58 (1)	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		09:44 (1)
	16:33	30	10:28 (1)	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17	30	10:14 (1)
8	08:29		09:59 (1)	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29			08:16		09:44 (1)
	16:34	29	10:28 (1)	17:26	18:16	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:48	16:48			16:17	30	10:14 (1)
9	08:29		09:59 (1)	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31			08:17		09:44 (1)
	16:36	29	10:28 (1)	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46			16:17	30	10:14 (1)
10	08:28		09:59 (1)	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33			08:18		09:45 (1)
	16:37	28	10:28 (1)	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44			16:16	30	10:14 (1)
11	08:27		10:00 (1)	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35			08:20		09:46 (1)
	16:38	29	10:29 (1)	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43			16:16	30	10:15 (1)
12	08:27		10:01 (1)	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:38			08:21		09:46 (1)
	16:40	28	10:29 (1)	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41			16:16	30	10:16 (1)
13	08:26		10:01 (1)	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:39			08:22		09:47 (1)
	16:41	28	10:29 (1)	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40			16:16	30	10:17 (1)
14	08:25		10:02 (1)	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40			08:22		09:47 (1)
	16:43	27	10:29 (1)	17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38			16:16	30	10:17 (1)
15	08:25		10:03 (1)	07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41			08:23		09:48 (1)
	16:44	26	10:29 (1)	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37			16:16	30	10:18 (1)
16	08:24		10:03 (1)	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:48	07:43			08:24		09:48 (1)
	16:46	26	10:29 (1)	17:41	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36			16:16	29	10:17 (1)
17	08:23		10:04 (1)	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45			08:25		09:48 (1)
	16:47	25	10:29 (1)	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34			16:16	30	10:18 (1)
18	08:22		10:05 (1)	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:53	07:47			08:26		09:49 (1)
	16:49	23	10:28 (1)	17:44	18:35	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33			16:17	30	10:19 (1)
19	08:21		10:07 (1)	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48		09:48 (1)	08:26		09:50 (1)
	16:51	21	10:28 (1)	17:46	18:38	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:33	18:25	16:32	9	09:57 (1)	16:17	29	10:19 (1)
20	08:20		10:08 (1)	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50		09:46 (1)	08:27		09:50 (1)
	16:52	20	10:28 (1)	17:48	18:37	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	14	10:00 (1)	16:17	29	10:19 (1)
21	08:19		10:10 (1)	07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52		09:45 (1)	08:28		09:51 (1)
	16:54	17	10:27 (1)	17:50	18:36	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	17	10:02 (1)	16:18	29	10:20 (1)
22	08:18		10:11 (1)	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53		09:44 (1)	08:28		09:51 (1)
	16:56	14	10:25 (1)	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:28	20:35	19:25	18:19	16:28	20	10:04 (1)	16:18	29	10:20 (1)
23	08:17		10:14 (1)	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		09:44 (1)	08:29		09:52 (1)
	16:57	9	10:23 (1)	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	21	10:05 (1)	16:19	29	10:21 (1)
24	08:16			07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56		09:42 (1)	08:29		09:52 (1)
	16:59			17:55	18:43	20:35	21:23	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	24	10:06 (1)	16:19	29	10:21 (1)
25	08:14			07:21	06:19	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58		09:42 (1)	08:30		09:52 (1)
	17:01			17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	25	10:07 (1)	16:20	28	10:21 (1)
26	08:13			07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00		09:42 (1)	08:30		09:53 (1)
	17:02			17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	26	10:08 (1)	16:21	30	10:23 (1)
27	08:12			07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01		09:42 (1)	08:30		09:54 (1)
	17:04			18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	26	10:08 (1)	16:21	29	10:23 (1)
28	08:10			07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03		09:42 (1)	08:30		09:54 (1)
	17:06			18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	27	10:09 (1)	16:22	29	10:23 (1)
29	08:09				07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04		09:42 (1)	08:31		09:54 (1)
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	28	10:10 (1)	16:23	30	10:24 (1)
30	08:08				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06		09:42 (1)	08:31		09:55 (1)
	17:10				19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	28	10:10 (1)	16:24	29	10:24 (1)
31	08:06				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		09:55 (1)
	17:11				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	30	10:25 (1)
Sonnenscheinstunden	261			279	367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		589												285			915	
Rad.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.60												0.80			0.60	
Gesamte Reduktion		0.11												0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung		62												34			87	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MW - IO361
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31	10:31 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07	
	16:26	19 10:50 (1)	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20	
2	08:31	10:31 (1)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:08	
	16:27	18 10:49 (1)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20	
3	08:31	10:33 (1)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10	
	16:28	16 10:49 (1)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19	
4	08:30	10:34 (1)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11	
	16:29	15 10:49 (1)	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18	
5	08:30	10:35 (1)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12	10:24 (1)
	16:30	13 10:48 (1)	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18	7 10:31 (1)
6	08:30	10:37 (1)	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14	10:23 (1)
	16:32	11 10:48 (1)	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:17	11 10:34 (1)
7	08:29	10:38 (1)	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27	08:15	10:22 (1)
	16:33	8 10:48 (1)	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17	13 10:35 (1)
8	08:29		07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29	08:16	10:21 (1)
	16:34		17:26	18:16	20:09	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17	15 10:36 (1)
9	08:29		07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31	08:17	10:21 (1)
	16:36		17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46	16:17	16 10:37 (1)
10	08:28		07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33	08:18	10:21 (1)
	16:37		17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16	18 10:39 (1)
11	08:27		07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:20	10:21 (1)
	16:38		17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16	19 10:40 (1)
12	08:27		07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:38	08:21	10:21 (1)
	16:40		17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41	16:16	19 10:40 (1)
13	08:26		07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:22	10:21 (1)
	16:41		17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16	20 10:41 (1)
14	08:25		07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40	08:22	10:22 (1)
	16:43		17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16	20 10:42 (1)
15	08:25		07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23	10:22 (1)
	16:44		17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16	21 10:43 (1)
16	08:24		07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:49	07:43	08:24	10:21 (1)
	16:46		17:40	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16	22 10:43 (1)
17	08:23		07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45	08:25	10:22 (1)
	16:47		17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16	22 10:44 (1)
18	08:22		07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47	08:26	10:22 (1)
	16:49		17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17	22 10:44 (1)
19	08:21		07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26	10:23 (1)
	16:51		17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17	22 10:45 (1)
20	08:20		07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27	10:23 (1)
	16:52		17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17	22 10:45 (1)
21	08:19		07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:28	10:24 (1)
	16:54		17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18	22 10:46 (1)
22	08:18		07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53	08:28	10:24 (1)
	16:56		17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18	22 10:46 (1)
23	08:17		07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	08:29	10:25 (1)
	16:57		17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19	22 10:47 (1)
24	08:16		07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29	10:25 (1)
	16:59		17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19	22 10:47 (1)
25	08:14		07:21	06:18	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58	08:30	10:25 (1)
	17:01		17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20	23 10:47 (1)
26	08:13		07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	08:00	08:30	10:27 (1)
	17:02		17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21	21 10:48 (1)
27	08:12		07:16	06:14	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01	08:30	10:27 (1)
	17:04		18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21	22 10:49 (1)
28	08:10		07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03	08:30	10:28 (1)
	17:06		18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22	21 10:49 (1)
29	08:09			07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04	08:31	10:28 (1)
	17:08			19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23	21 10:49 (1)
30	08:08			07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06	08:31	10:29 (1)
	17:10			19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24	20 10:49 (1)
31	08:06			07:05		05:15		05:46	06:34		07:15		08:31	10:30 (1)
	17:11			19:55		21:31		21:16	20:16		17:02		16:25	19 10:49 (1)
Sonnenscheinstunden	261		279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246	
astr./max.mögl.Beschattung		100												523
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95
Reduktion Windrichtung		0.58												0.58
Gesamte Reduktion		0.10												0.09
Met.wahrsch.Beschattung		10												49

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MX - IO362
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:31		09:49 (1)	08:05	07:12	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17			08:07		09:35 (1)
	16:26	28	10:17 (1)	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:05	17:00			16:20	29	10:04 (1)
2	08:31		09:49 (1)	08:03	07:10	07:00	05:57	05:14	05:12	05:46	06:38	07:26	07:19			08:06		09:35 (1)
	16:27	28	10:17 (1)	17:15	18:06	19:59	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58			16:20	29	10:04 (1)
3	08:31		09:49 (1)	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20			08:10		09:35 (1)
	16:28	29	10:18 (1)	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56			16:19	30	10:05 (1)
4	08:30		09:50 (1)	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22			08:11		09:35 (1)
	16:29	29	10:19 (1)	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54			16:18	30	10:05 (1)
5	08:30		09:50 (1)	07:58	07:04	06:54	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24			08:12		09:35 (1)
	16:31	29	10:19 (1)	17:20	18:11	20:04	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53			16:18	30	10:05 (1)
6	08:30		09:50 (1)	07:57	07:01	06:51	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26			08:14		09:37 (1)
	16:32	30	10:20 (1)	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51			16:17	29	10:06 (1)
7	08:29		09:50 (1)	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27			08:15		09:37 (1)
	16:33	30	10:20 (1)	17:24	18:14	20:07	20:57	21:38	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49			16:17	29	10:06 (1)
8	08:29		09:51 (1)	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:36	07:29			08:16		09:37 (1)
	16:34	30	10:21 (1)	17:26	18:16	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:58	18:48	16:48			16:17	29	10:06 (1)
9	08:29		09:51 (1)	07:52	06:55	06:45	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31			08:17		09:37 (1)
	16:36	30	10:21 (1)	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46			16:17	29	10:06 (1)
10	08:28		09:51 (1)	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33			08:18		09:39 (1)
	16:37	30	10:21 (1)	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44			16:16	28	10:07 (1)
11	08:27		09:53 (1)	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35			08:20		09:39 (1)
	16:38	29	10:22 (1)	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43			16:16	29	10:08 (1)
12	08:27		09:53 (1)	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:54	07:42	07:38			08:21		09:39 (1)
	16:40	29	10:22 (1)	17:33	18:23	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:49	18:40	16:41			16:16	29	10:08 (1)
13	08:26		09:53 (1)	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:39			08:22		09:40 (1)
	16:41	29	10:22 (1)	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:48	18:38	16:40			16:16	28	10:08 (1)
14	08:25		09:54 (1)	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:46	07:40			08:22		09:42 (1)
	16:43	28	10:22 (1)	17:37	18:26	20:19	21:07	21:43	21:38	20:51	19:44	18:36	16:38			16:16	27	10:09 (1)
15	08:25		09:54 (1)	07:41	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41			08:23		09:43 (1)
	16:44	28	10:22 (1)	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:42	18:34	16:37			16:16	26	10:09 (1)
16	08:24		09:55 (1)	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:48	07:43			08:24		09:43 (1)
	16:46	27	10:22 (1)	17:41	18:30	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:32	16:36			16:16	26	10:09 (1)
17	08:23		09:56 (1)	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:45		09:40 (1)	08:25		09:44 (1)
	16:47	26	10:22 (1)	17:42	18:32	20:24	21:12	21:44	21:35	20:45	19:37	18:29	16:34	10	09:52 (1)	16:16	25	10:09 (1)
18	08:22		09:56 (1)	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:47		09:38 (1)	08:26		09:45 (1)
	16:49	26	10:22 (1)	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:35	18:27	16:33	14	09:52 (1)	16:17	25	10:10 (1)
19	08:21		09:57 (1)	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48		09:38 (1)	08:26		09:46 (1)
	16:51	25	10:22 (1)	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:25	16:32	17	09:53 (1)	16:17	25	10:11 (1)
20	08:20		09:59 (1)	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:06	07:56	07:50		09:39 (1)	08:27		09:47 (1)
	16:52	23	10:22 (1)	17:48	18:37	20:29	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	20	09:55 (1)	16:17	24	10:11 (1)
21	08:19		10:00 (1)	07:29	06:28	06:19	05:26	05:07	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52		09:39 (1)	08:28		09:48 (1)
	16:54	22	10:22 (1)	17:50	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	22	09:57 (1)	16:16	23	10:11 (1)
22	08:18		10:00 (1)	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:59	07:53		09:35 (1)	08:28		09:48 (1)
	16:56	20	10:20 (1)	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:28	20:35	19:25	18:19	16:28	23	09:58 (1)	16:16	23	10:11 (1)
23	08:17		10:02 (1)	07:25	06:23	06:15	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55		09:35 (1)	08:29		09:49 (1)
	16:57	17	10:19 (1)	17:53	18:42	20:34	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:17	16:27	24	09:59 (1)	16:19	24	10:13 (1)
24	08:16		10:04 (1)	07:23	06:21	06:13	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56		09:34 (1)	08:29		09:48 (1)
	16:59	14	10:18 (1)	17:55	18:43	20:35	21:23	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	25	09:59 (1)	16:19	25	10:13 (1)
25	08:14		10:07 (1)	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:05	07:58		09:34 (1)	08:30		09:48 (1)
	17:01	8	10:15 (1)	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:29	19:19	17:13	16:25	26	10:00 (1)	16:20	25	10:15 (1)
26	08:13			07:19	06:16	06:08	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:06	08:00		09:34 (1)	08:30		09:49 (1)
	17:02			17:59	18:47	20:39	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	27	10:01 (1)	16:21	25	10:14 (1)
27	08:12			07:16	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:08	08:01		09:33 (1)	08:30		09:49 (1)
	17:04			18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	28	10:01 (1)	16:21	26	10:15 (1)
28	08:10			07:14	06:12	06:05	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:03		09:34 (1)	08:30		09:49 (1)
	17:06			18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:12	17:07	16:22	28	10:02 (1)	16:22	26	10:15 (1)
29	08:09				07:09	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:12	08:04		09:34 (1)	08:31		09:49 (1)
	17:08				19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	29	10:03 (1)	16:23	26	10:15 (1)
30	08:08				07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:06		09:34 (1)	08:31		09:48 (1)
	17:10				19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:18	19:07	17:03	16:21	29	10:03 (1)	16:24	28	10:16 (1)
31	08:06				07:05		05:15		05:46	06:34		07:15				08:31		09:48 (1)
	17:11				19:55		21:31		21:16	20:16		17:02				16:25	29	10:17 (1)
Sonnenscheinstunden	261			279	367	415	483	496	500	452	381	332	268			246		
astr.max.mögl.Beschattung		844												322			836	
Rad.Sonnenscheinwahrsch.		0.19												0.13			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.95												0.95			0.95	
Reduktion Windrichtung		0.60												0.60			0.60	
Gesamte Reduktion		0.11												0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung		68												41			80	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MY - IO363
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		08:05		09:28 (6)	07:12		08:25 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26		17:13	22	09:50 (6)	18:04	23	08:48 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		08:03		09:28 (6)	07:10		08:26 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	21	09:49 (6)	18:06	21	08:47 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31		08:02		09:29 (6)	07:08		08:27 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	19	09:48 (6)	18:07	19	08:46 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30		08:00		09:30 (6)	07:06		08:29 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29		17:19	16	09:46 (6)	18:09	15	08:44 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30		07:58		09:32 (6)	07:04		08:32 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31		17:20	14	09:46 (6)	18:11	9	08:41 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30		07:57		09:35 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22	8	09:43 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55			06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53			06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20			20:12		21:01	21:40
11	08:27		07:48			06:50		07:47 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	3	07:50 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		07:44 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	8	07:52 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:37 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	15	07:52 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44		07:34 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27	19	07:53 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		07:41			06:41		07:31 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44		17:39			18:28	23	07:54 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39			06:39		07:28 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41			18:30	26	07:54 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37			06:37		07:27 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42			18:32	26	07:53 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35			06:35		07:27 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44			18:33	26	07:53 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33		08:46 (5)	06:32		07:27 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51		17:46	1	08:47 (5)	18:35	26	07:53 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		07:31		08:42 (5)	06:30		07:26 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52		17:48	7	08:49 (5)	18:37	26	07:52 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19	09:43 (6)	07:29		08:38 (5)	06:28		07:27 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	4 09:47 (6)	17:50	12	08:50 (5)	18:38	24	07:51 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18	09:40 (6)	07:27		08:33 (5)	06:25		07:28 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	7 09:47 (6)	17:51	16	08:49 (5)	18:40	22	07:50 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17	09:38 (6)	07:25		08:30 (5)	06:23		07:28 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	10 09:48 (6)	17:53	20	08:50 (5)	18:42	20	07:48 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16	09:37 (6)	07:23		08:26 (5)	06:21		07:29 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	12 09:49 (6)	17:55	24	08:50 (5)	18:43	17	07:46 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14	09:35 (6)	07:21		08:25 (5)	06:19		07:31 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	14 09:49 (6)	17:57	25	08:50 (5)	18:45	13	07:44 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13	09:34 (6)	07:19		08:25 (5)	06:16		07:36 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	15 09:49 (6)	17:59	25	08:50 (5)	18:47	3	07:39 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12	09:33 (6)	07:16		08:25 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	16 09:49 (6)	18:00	25	08:50 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10	09:32 (6)	07:14		08:26 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	18 09:50 (6)	18:02	24	08:50 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09	09:31 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	19 09:50 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08	09:30 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	20 09:50 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06	09:27 (6)				07:05					05:15	
	17:11	22 09:49 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261		279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		157		279			384					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19		0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60		0.63			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11		0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		17		54			67					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MY - IO363
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:20 (1)	07:17			08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	11		08:31 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:25 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	5		08:30 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27				07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00				16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31				07:24		09:04 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	9	09:13 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		09:02 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	14	09:16 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:28		09:00 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	17	09:17 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36				07:29		08:59 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49				16:48	20	09:19 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			09:05 (5)	07:31		08:59 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	11		09:16 (5)	16:46	21	09:20 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			09:02 (5)	07:33		08:58 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	17		09:19 (5)	16:44	23	09:21 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			09:01 (5)	07:35		08:58 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42	19		09:20 (5)	16:43	22	09:20 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			09:00 (5)	07:36		09:01 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	22		09:22 (5)	16:41	20	09:21 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:58 (5)	07:38		09:03 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	23		09:21 (5)	16:40	18	09:21 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			08:58 (5)	07:40		09:04 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	24		09:22 (5)	16:38	18	09:22 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:57 (5)	07:41		09:06 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	25		09:22 (5)	16:37	16	09:22 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:57 (5)	07:43		09:07 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	26		09:23 (5)	16:36	15	09:22 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:57 (5)	07:45		09:09 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	26		09:23 (5)	16:34	14	09:23 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:19 (1)	07:53			08:59 (5)	07:47		09:11 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35	12	08:31 (1)	18:27	22		09:21 (5)	16:33	12	09:23 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:17 (1)	07:54			09:02 (5)	07:48		09:12 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32	16	08:33 (1)	18:25	19		09:21 (5)	16:32	10	09:22 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:14 (1)	07:56			09:06 (5)	07:50		09:15 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30	20	08:34 (1)	18:23	15		09:21 (5)	16:31	7	09:22 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:13 (1)	07:58			09:09 (5)	07:52		09:18 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28	22	08:35 (1)	18:21	11		09:20 (5)	16:29	4	09:22 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:12 (1)	07:59			09:13 (5)	07:53		09:21 (6)	08:28
	21:29		20:35		19:26	23	08:35 (1)	18:19	6		09:19 (5)	16:28	1	09:22 (6)	16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:11 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	25	08:36 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:11 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	26	08:37 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:09 (1)	07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	27	08:36 (1)	17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:09 (1)	07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16	27	08:36 (1)	17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:09 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	26	08:35 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:10 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	25	08:35 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:13 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	21	08:34 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:15 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	17	08:32 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						287			282			261			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						57			50			33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MZ - IO364
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:29 (6)	07:12		08:25 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	22	09:51 (6)	18:04	24	08:49 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:29 (6)	07:10		08:26 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	21	09:50 (6)	18:06	22	08:48 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:30 (6)	07:08		08:27 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	19	09:49 (6)	18:07	20	08:47 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:31 (6)	07:06		08:29 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	17	09:48 (6)	18:09	16	08:45 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:33 (6)	07:04		08:31 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	14	09:47 (6)	18:11	12	08:43 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:36 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	9	09:45 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55			06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53			06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20			20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50			06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21			20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:47 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	4	07:51 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:43 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	9	07:52 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:36 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	17	07:53 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:33 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	20	07:53 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:30 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	24	07:54 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37		07:27 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	26	07:53 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35			06:34		07:26 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44			18:33	27	07:53 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33			06:32		07:27 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46			18:35	26	07:53 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		08:45 (5)	06:30		07:26 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52			17:48	4	08:49 (5)	18:37	26	07:52 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:45 (6)	07:29		08:41 (5)	06:28		07:26 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	3	09:48 (6)	17:50	9	08:50 (5)	18:38	25	07:51 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:43 (6)	07:27		08:36 (5)	06:25		07:27 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	5	09:48 (6)	17:51	14	08:50 (5)	18:40	24	07:51 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:41 (6)	07:25		08:33 (5)	06:23		07:27 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	8	09:49 (6)	17:53	18	08:51 (5)	18:42	22	07:49 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:40 (6)	07:23		08:29 (5)	06:21		07:28 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	10	09:50 (6)	17:55	22	08:51 (5)	18:43	19	07:47 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:37 (6)	07:21		08:25 (5)	06:19		07:30 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	13	09:50 (6)	17:57	26	08:51 (5)	18:45	15	07:45 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:37 (6)	07:19		08:25 (5)	06:16		07:32 (1)	06:09		05:20	05:09
	17:03	14	09:51 (6)	17:59	26	08:51 (5)	18:47	10	07:42 (1)	20:39		21:24	21:46
27	08:12		09:35 (6)	07:16		08:25 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	16	09:51 (6)	18:00	26	08:51 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:35 (6)	07:14		08:26 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	17	09:52 (6)	18:02	24	08:50 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:33 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	18	09:51 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:32 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	20	09:52 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:30 (6)				07:05					05:15	
	17:11	21	09:51 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		145			271			388					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		15			52			68					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** MZ - IO364
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:25 (1)	07:17			08:07
	21:45		21:14		20:13			19:05	6		08:31 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:27 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	2		08:29 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27				07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00				16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54			16:18
5	05:15		05:53		06:42			07:31				07:24		09:05 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	10	09:15 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		09:03 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	14	09:17 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:27		09:02 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	17	09:19 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			09:09 (5)	07:29		09:01 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	6		09:15 (5)	16:48	19	09:20 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			09:04 (5)	07:31		09:00 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	14		09:18 (5)	16:46	21	09:21 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			09:02 (5)	07:33		09:00 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	18		09:20 (5)	16:44	22	09:22 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			09:01 (5)	07:35		09:01 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42	20		09:21 (5)	16:43	21	09:22 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			09:00 (5)	07:36		09:03 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	22		09:22 (5)	16:41	20	09:23 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:58 (5)	07:38		09:05 (6)	08:22
	21:38		20:53		19:46			18:38	24		09:22 (5)	16:40	18	09:23 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			08:58 (5)	07:40		09:07 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	25		09:23 (5)	16:38	16	09:23 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:58 (5)	07:41		09:08 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	25		09:23 (5)	16:37	16	09:24 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:57 (5)	07:43		09:10 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	26		09:23 (5)	16:36	14	09:24 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02		08:22 (1)	07:51			08:59 (5)	07:45		09:11 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37	8	08:30 (1)	18:30	24		09:23 (5)	16:34	13	09:24 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03		08:18 (1)	07:53			09:02 (5)	07:47		09:14 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35	14	08:32 (1)	18:27	20		09:22 (5)	16:33	10	09:24 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:16 (1)	07:54			09:05 (5)	07:48		09:15 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32	18	08:34 (1)	18:25	17		09:22 (5)	16:32	8	09:23 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:14 (1)	07:56			09:09 (5)	07:50		09:18 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30	21	08:35 (1)	18:23	12		09:21 (5)	16:31	5	09:23 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:13 (1)	07:58			09:13 (5)	07:52		09:20 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28	23	08:36 (1)	18:21	7		09:20 (5)	16:29	3	09:23 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:11 (1)	07:59			09:17 (5)	07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	25	08:36 (1)	18:19	2		09:19 (5)	16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:10 (1)	08:01				07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	26	08:36 (1)	18:17				16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:10 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	27	08:37 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:09 (1)	07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	27	08:36 (1)	17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:09 (1)	07:06				08:00			08:30
	21:23		20:26		19:16	27	08:36 (1)	17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:10 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	25	08:35 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:13 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	21	08:34 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:16 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	18	08:34 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:20 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	12	08:32 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						292			270			247			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						58			48			31			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NA - IO365
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:25 (6)	07:12		08:27 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	20	09:45 (6)	18:04	18	08:45 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:26 (6)	07:10		08:29 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	18	09:44 (6)	18:06	14	08:43 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:27 (6)	07:08		08:32 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	15	09:42 (6)	18:07	7	08:39 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:29 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	12	09:41 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:32 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	6	09:38 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:42 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	8	07:50 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:39 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	14	07:53 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:35 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	18	07:53 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:33 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	22	07:55 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:32 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	23	07:55 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:31 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	24	07:55 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:30 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	25	07:55 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:30 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	25	07:55 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39		08:41 (5)	06:39		07:30 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41	3	08:44 (5)	18:30	25	07:55 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37		08:37 (5)	06:37		07:29 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42	9	08:46 (5)	18:32	25	07:54 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		09:36 (6)	07:35		08:34 (5)	06:35		07:30 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49	4	09:40 (6)	17:44	13	08:47 (5)	18:33	24	07:54 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:34 (6)	07:33		08:31 (5)	06:32		07:31 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51	7	09:41 (6)	17:46	17	08:48 (5)	18:35	22	07:53 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:32 (6)	07:31		08:28 (5)	06:30		07:31 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	10	09:42 (6)	17:48	21	08:49 (5)	18:37	20	07:51 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:31 (6)	07:29		08:26 (5)	06:28		07:32 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	12	09:43 (6)	17:50	24	08:50 (5)	18:38	17	07:49 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:29 (6)	07:27		08:26 (5)	06:25		07:34 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	14	09:43 (6)	17:51	24	08:50 (5)	18:40	13	07:47 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:27 (6)	07:25		08:25 (5)	06:23		07:37 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57	17	09:44 (6)	17:53	24	08:49 (5)	18:42	5	07:42 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:27 (6)	07:23		08:25 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	18	09:45 (6)	17:55	24	08:49 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:25 (6)	07:21		08:25 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	20	09:45 (6)	17:57	24	08:49 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:25 (6)	07:19		08:25 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	20	09:45 (6)	17:59	23	08:48 (5)	18:47			20:39		21:24	21:46
27	08:12		09:23 (6)	07:16		08:26 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	22	09:45 (6)	18:00	22	08:48 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:22 (6)	07:14		08:27 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	24	09:46 (6)	18:02	20	08:47 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:22 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	23	09:45 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:24 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	22	09:46 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:24 (6)				07:05					05:15	
	17:11	21	09:45 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		234			319			349					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		25			62			61					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NA - IO365
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		08:11 (1)	07:17	08:07
	21:46	21:14	20:13		19:05	24	08:35 (1)	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		08:11 (1)	07:19	08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	23	08:34 (1)	16:58	16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		08:11 (1)	07:20	08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	21	08:32 (1)	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		08:14 (1)	07:22	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	17	08:31 (1)	16:54	16:18
5	05:15	05:53	06:43		07:31		08:17 (1)	07:24	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	12	08:29 (1)	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		08:21 (1)	07:26	09:02 (6) 08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	3	08:24 (1)	16:51	7 09:09 (6) 16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34			07:28	08:59 (6) 08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51			16:49	13 09:12 (6) 16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36			07:29	08:58 (6) 08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49			16:48	15 09:13 (6) 16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37			07:31	08:57 (6) 08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47			16:46	18 09:15 (6) 16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39			07:33	08:56 (6) 08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45			16:44	20 09:16 (6) 16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41		09:05 (5)	07:35	08:55 (6) 08:20
	21:40	20:57	19:51		18:42	10	09:15 (5)	16:43	21 09:16 (6) 16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42		09:02 (5)	07:36	08:54 (6) 08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40	16	09:18 (5)	16:41	23 09:17 (6) 16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		09:00 (5)	07:38	08:54 (6) 08:22
	21:39	20:53	19:46		18:38	18	09:18 (5)	16:40	23 09:17 (6) 16:16
14	05:23	06:07	06:57		07:46		08:59 (5)	07:40	08:54 (6) 08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	20	09:19 (5)	16:38	24 09:18 (6) 16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		08:58 (5)	07:41	08:56 (6) 08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	22	09:20 (5)	16:37	22 09:18 (6) 16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		08:58 (5)	07:43	08:58 (6) 08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	23	09:21 (5)	16:36	20 09:18 (6) 16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		08:57 (5)	07:45	08:59 (6) 08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	24	09:21 (5)	16:34	20 09:19 (6) 16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:53		08:56 (5)	07:47	09:01 (6) 08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	24	09:20 (5)	16:33	18 09:19 (6) 16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		08:56 (5)	07:48	09:01 (6) 08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	24	09:20 (5)	16:32	17 09:18 (6) 16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		08:56 (5)	07:50	09:04 (6) 08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	24	09:20 (5)	16:31	14 09:18 (6) 16:17
21	05:32	06:19	07:08	08:20 (1)	07:58		08:57 (5)	07:52	09:06 (6) 08:28
	21:30	20:37	19:28	12 08:32 (1)	18:21	23	09:20 (5)	16:29	12 09:18 (6) 16:18
22	05:33	06:20	07:10	08:17 (1)	07:59		08:59 (5)	07:53	09:08 (6) 08:28
	21:29	20:35	19:26	16 08:33 (1)	18:19	20	09:19 (5)	16:28	10 09:18 (6) 16:18
23	05:35	06:22	07:11	08:15 (1)	08:01		09:01 (5)	07:55	09:11 (6) 08:29
	21:28	20:33	19:23	20 08:35 (1)	18:17	16	09:17 (5)	16:27	7 09:18 (6) 16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:14 (1)	08:03		09:04 (5)	07:56	09:13 (6) 08:29
	21:26	20:31	19:21	22 08:36 (1)	18:15	12	09:16 (5)	16:26	4 09:17 (6) 16:19
25	05:37	06:25	07:14	08:13 (1)	07:05		08:08 (5)	07:58	08:30
	21:25	20:29	19:19	23 08:36 (1)	17:13	7	08:15 (5)	16:25	16:20
26	05:39	06:27	07:16	08:12 (1)	07:06		08:11 (5)	08:00	08:30
	21:23	20:26	19:16	25 08:37 (1)	17:11	1	08:12 (5)	16:24	16:21
27	05:40	06:28	07:18	08:11 (1)	07:08			08:01	08:30
	21:22	20:24	19:14	25 08:36 (1)	17:09			16:23	16:21
28	05:42	06:30	07:19	08:11 (1)	07:10			08:03	08:30
	21:21	20:22	19:12	25 08:36 (1)	17:07			16:23	16:22
29	05:43	06:31	07:21	08:11 (1)	07:12			08:04	08:31
	21:19	20:20	19:09	25 08:36 (1)	17:05			16:22	16:23
30	05:44	06:33	07:23	08:10 (1)	07:13			08:06	08:31
	21:18	20:18	19:07	25 08:35 (1)	17:03			16:21	16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung				218		384		308	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.65		0.65		0.60	
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				43		68		39	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NB - IO366
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:13 (6)	07:12		08:16 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	23	09:36 (6)	18:04	22	08:38 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:13 (6)	07:10		08:17 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	22	09:35 (6)	18:06	20	08:37 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:13 (6)	07:08		08:18 (5)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	22	09:35 (6)	18:07	18	08:36 (5)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:14 (6)	07:06		08:19 (5)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	20	09:34 (6)	18:09	16	08:35 (5)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:16 (6)	07:04		08:21 (5)	06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	18	09:34 (6)	18:11	11	08:32 (5)	20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:17 (6)	07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	16	09:33 (6)	18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55		09:18 (6)	06:59			06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24	13	09:31 (6)	18:14			20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53		09:20 (6)	06:57			06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26	8	09:28 (6)	18:16			20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55			06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18			20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:38 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	3	07:41 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:35 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	9	07:44 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:32 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	14	07:46 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:25 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	21	07:46 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:25 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	22	07:47 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:24 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	24	07:48 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39			06:39		07:24 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41			18:30	24	07:48 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37			06:37		07:22 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42			18:32	25	07:47 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35			06:35		07:22 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44			18:33	25	07:47 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21			07:33		08:32 (5)	06:32		07:23 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51			17:46	2	08:34 (5)	18:35	24	07:47 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20			07:31		08:30 (5)	06:30		07:22 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52			17:48	6	08:36 (5)	18:37	23	07:45 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19			07:29		08:27 (5)	06:28		07:23 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54			17:50	11	08:38 (5)	18:38	21	07:44 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18			07:27		08:23 (5)	06:25		07:24 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56			17:51	16	08:39 (5)	18:40	19	07:43 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17			07:25		08:18 (5)	06:23		07:24 (1)	06:15		05:24	05:08
	16:57			17:53	21	08:39 (5)	18:42	17	07:41 (1)	20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:31 (6)	07:23		08:16 (5)	06:21		07:26 (1)	06:13		05:23	05:08
	16:59	1	09:32 (6)	17:55	23	08:39 (5)	18:43	13	07:39 (1)	20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:26 (6)	07:21		08:16 (5)	06:19		07:31 (1)	06:11		05:21	05:09
	17:01	6	09:32 (6)	17:57	24	08:40 (5)	18:45	3	07:34 (1)	20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:21 (6)	07:19		08:16 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	13	09:34 (6)	17:59	24	08:40 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:16 (6)	07:16		08:16 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	18	09:34 (6)	18:00	24	08:40 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:14 (6)	07:14		08:16 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	21	09:35 (6)	18:02	23	08:39 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:12 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	23	09:35 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:12 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	24	09:36 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:12 (6)				07:05					05:15	
	17:11	23	09:35 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		129			316			374					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.63			0.66					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		14			61			66					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NB - IO366
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:08 (1)	07:17		08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	17		08:25 (1)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:13 (1)	07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	11		08:24 (1)	16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:14 (1)	07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	7		08:21 (1)	16:56	9	08:59 (6)	16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29				07:22		08:47 (6)	08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58				16:54	14	09:01 (6)	16:18
5	05:15		05:53		06:43			07:31				07:24		08:46 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56				16:53	17	09:03 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32				07:26		08:45 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54				16:51	19	09:04 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34				07:28		08:45 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51				16:49	20	09:05 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:58 (5)	07:29		08:44 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	7		09:05 (5)	16:48	22	09:06 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			08:54 (5)	07:31		08:44 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	14		09:08 (5)	16:46	22	09:06 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39			08:52 (5)	07:33		08:44 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45	17		09:09 (5)	16:44	23	09:07 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41			08:51 (5)	07:35		08:43 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:42	20		09:11 (5)	16:43	23	09:06 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:50 (5)	07:36		08:43 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	22		09:12 (5)	16:41	23	09:06 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:49 (5)	07:38		08:44 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	22		09:11 (5)	16:40	23	09:07 (6)	16:16
14	05:23		06:07		06:57			07:46			08:48 (5)	07:40		08:46 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	24		09:12 (5)	16:38	21	09:07 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:48 (5)	07:41		08:49 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	24		09:12 (5)	16:37	18	09:07 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:48 (5)	07:43		08:54 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	24		09:12 (5)	16:36	13	09:07 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:48 (5)	07:45		09:00 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	24		09:12 (5)	16:34	6	09:06 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:48 (5)	07:47		09:05 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	22		09:10 (5)	16:33	1	09:06 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05		08:15 (1)	07:54			08:51 (5)	07:48			08:26
	21:32		20:41		19:32	10	08:25 (1)	18:25	19		09:10 (5)	16:32			16:17
20	05:31		06:17		07:06		08:11 (1)	07:56			08:55 (5)	07:50			08:27
	21:31		20:39		19:30	16	08:27 (1)	18:23	14		09:09 (5)	16:31			16:17
21	05:32		06:19		07:08		08:10 (1)	07:58			08:58 (5)	07:52			08:28
	21:30		20:37		19:28	19	08:29 (1)	18:21	10		09:08 (5)	16:29			16:18
22	05:33		06:20		07:10		08:08 (1)	07:59			09:01 (5)	07:53			08:28
	21:29		20:35		19:26	21	08:29 (1)	18:19	5		09:06 (5)	16:28			16:18
23	05:35		06:22		07:11		08:07 (1)	08:01			09:02 (5)	07:55			08:29
	21:28		20:33		19:23	23	08:30 (1)	18:17	1		09:03 (5)	16:27			16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:06 (1)	08:03				07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	24	08:30 (1)	18:15				16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:05 (1)	07:05				07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	25	08:30 (1)	17:13				16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:05 (1)	07:06				08:00			08:30
	21:23		20:27		19:16	25	08:30 (1)	17:11				16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:04 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	25	08:29 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:05 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	24	08:29 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:05 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	23	08:28 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:05 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	21	08:26 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						256			304			274			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.66			0.65			0.60			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						51			54			35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NC - IO367
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:25 (6)	07:12		08:28 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	19	09:44 (6)	18:04	16	08:44 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:26 (6)	07:10		08:31 (5)	07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	17	09:43 (6)	18:06	11	08:42 (5)	19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:27 (6)	07:08			06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	15	09:42 (6)	18:07			20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:29 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	10	09:39 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58			07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20			18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01			06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13			20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		07:43 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	5	07:48 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:40 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	12	07:52 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:37 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	17	07:54 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:34 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	20	07:54 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:33 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	22	07:55 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:32 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	24	07:56 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:31 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	25	07:56 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:31 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	25	07:56 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:31 (1)	06:31		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	25	07:56 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39		08:38 (5)	06:39		07:31 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41	7	08:45 (5)	18:30	25	07:56 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		09:35 (6)	07:37		08:35 (5)	06:37		07:30 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47	3	09:38 (6)	17:42	12	08:47 (5)	18:32	24	07:54 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		09:33 (6)	07:35		08:32 (5)	06:35		07:31 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49	7	09:40 (6)	17:44	16	08:48 (5)	18:33	23	07:54 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:32 (6)	07:33		08:29 (5)	06:32		07:32 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51	9	09:41 (6)	17:46	20	08:49 (5)	18:35	21	07:53 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:30 (6)	07:31		08:27 (5)	06:30		07:32 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	12	09:42 (6)	17:48	22	08:49 (5)	18:37	19	07:51 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:29 (6)	07:29		08:26 (5)	06:28		07:33 (1)	06:19		05:26	05:08
	16:54	14	09:43 (6)	17:50	24	08:50 (5)	18:38	16	07:49 (1)	20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:27 (6)	07:27		08:26 (5)	06:25		07:36 (1)	06:17		05:25	05:08
	16:56	16	09:43 (6)	17:51	24	08:50 (5)	18:40	10	07:46 (1)	20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:26 (6)	07:25		08:25 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	18	09:44 (6)	17:53	24	08:49 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:26 (6)	07:23		08:25 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	19	09:45 (6)	17:55	24	08:49 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:24 (6)	07:21		08:25 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	20	09:44 (6)	17:57	24	08:49 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:23 (6)	07:19		08:26 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	22	09:45 (6)	17:59	22	08:48 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:22 (6)	07:16		08:27 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	23	09:45 (6)	18:00	21	08:48 (5)	18:48			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:22 (6)	07:14		08:28 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	23	09:45 (6)	18:02	18	08:46 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:22 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	23	09:45 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:24 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	21	09:45 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:24 (6)				07:05					05:15	
	17:11	20	09:44 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		250			319			340					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		27			62			59					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NC - IO367
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		08:11 (1)		07:17			08:07
	21:46	21:14	20:13		19:05	24	08:35 (1)		17:00			16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		08:12 (1)		07:19			08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	23	08:35 (1)		16:58			16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		08:12 (1)		07:20			08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	21	08:33 (1)		16:56			16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		08:13 (1)		07:22			08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	19	08:32 (1)		16:54			16:18
5	05:15	05:53	06:43		07:31		08:15 (1)		07:24			08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	15	08:30 (1)		16:53			16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		08:17 (1)		07:26		09:03 (6)	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	9	08:26 (1)		16:51	4	09:07 (6)	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34				07:28		09:00 (6)	08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51				16:49	11	09:11 (6)	16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36				07:29		08:58 (6)	08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49				16:48	15	09:13 (6)	16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37				07:31		08:57 (6)	08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47				16:46	17	09:14 (6)	16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39				07:33		08:56 (6)	08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45				16:44	19	09:15 (6)	16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41		09:07 (5)		07:35		08:55 (6)	08:20
	21:40	20:57	19:51		18:42	7	09:14 (5)		16:43	20	09:15 (6)	16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42		09:04 (5)		07:36		08:54 (6)	08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40	13	09:17 (5)		16:41	22	09:16 (6)	16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		09:01 (5)		07:38		08:54 (6)	08:22
	21:39	20:53	19:46		18:38	17	09:18 (5)		16:40	23	09:17 (6)	16:16
14	05:23	06:07	06:57		07:46		08:59 (5)		07:40		08:54 (6)	08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	20	09:19 (5)		16:38	23	09:17 (6)	16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		08:59 (5)		07:41		08:54 (6)	08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	21	09:20 (5)		16:37	24	09:18 (6)	16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		08:58 (5)		07:43		08:56 (6)	08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	23	09:21 (5)		16:36	22	09:18 (6)	16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		08:58 (5)		07:45		08:58 (6)	08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	23	09:21 (5)		16:34	20	09:18 (6)	16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:53		08:56 (5)		07:47		09:00 (6)	08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	24	09:20 (5)		16:33	19	09:19 (6)	16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		08:56 (5)		07:48		09:00 (6)	08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	25	09:21 (5)		16:32	18	09:18 (6)	16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		08:57 (5)		07:50		09:02 (6)	08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	23	09:20 (5)		16:31	16	09:18 (6)	16:17
21	05:32	06:19	07:08	08:22 (1)	07:58		08:57 (5)		07:52		09:04 (6)	08:28
	21:30	20:37	19:28	9 08:31 (1)	18:21	23	09:20 (5)		16:29	14	09:18 (6)	16:18
22	05:33	06:20	07:10	08:18 (1)	07:59		08:57 (5)		07:53		09:06 (6)	08:28
	21:29	20:35	19:26	15 08:33 (1)	18:19	23	09:20 (5)		16:28	12	09:18 (6)	16:18
23	05:35	06:22	07:11	08:17 (1)	08:01		08:59 (5)		07:55		09:09 (6)	08:29
	21:28	20:33	19:23	18 08:35 (1)	18:17	19	09:18 (5)		16:27	9	09:18 (6)	16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:15 (1)	08:03		09:02 (5)		07:56		09:10 (6)	08:29
	21:26	20:31	19:21	21 08:36 (1)	18:15	15	09:17 (5)		16:26	7	09:17 (6)	16:19
25	05:37	06:25	07:14	08:14 (1)	07:05		08:05 (5)		07:58		09:13 (6)	08:30
	21:25	20:29	19:19	22 08:36 (1)	17:13	11	08:16 (5)		16:25	3	09:16 (6)	16:20
26	05:39	06:27	07:16	08:13 (1)	07:06		08:09 (5)		08:00			08:30
	21:23	20:26	19:16	24 08:37 (1)	17:11	5	08:14 (5)		16:24			16:21
27	05:40	06:28	07:18	08:12 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22	20:24	19:14	24 08:36 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42	06:30	07:19	08:11 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21	20:22	19:12	26 08:37 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43	06:31	07:21	08:11 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19	20:20	19:09	26 08:37 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44	06:33	07:23	08:11 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18	20:18	19:07	25 08:36 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46	06:35			07:15							08:31
	21:16	20:16			17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268					246
astr.max.mögl.Beschattung				210		403		318				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23				
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung				0.65		0.65		0.60				
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13				
Met.wahrsch.Beschattung				41		71		40				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ND - IO368
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März		April		Mai	Juni
1 | 08:31			| 08:05		09:20 (6) | 07:12		08:28 (5) | 07:03		| 05:59	| 05:14
| 16:26			| 17:13	19	09:39 (6) | 18:04	11	08:39 (5) | 19:57		| 20:47	| 21:32
2 | 08:31			| 08:03		09:21 (6) | 07:10		| 07:00		| 05:57	| 05:14
| 16:27			| 17:15	16	09:37 (6) | 18:06		| 19:59		| 20:48	| 21:33
3 | 08:31			| 08:02		09:22 (6) | 07:08		| 06:58		| 05:55	| 05:13
| 16:28			| 17:17	14	09:36 (6) | 18:07		| 20:00		| 20:50	| 21:34
4 | 08:30			| 08:00		09:24 (6) | 07:06		| 06:56		| 05:53	| 05:12
| 16:29			| 17:19	9	09:33 (6) | 18:09		| 20:02		| 20:52	| 21:35
5 | 08:30			| 07:58		| 07:04		| 06:54		| 05:51	| 05:11
| 16:31			| 17:20		| 18:11		| 20:04		| 20:53	| 21:36
6 | 08:30			| 07:57		| 07:01		07:41 (1) | 06:51		| 05:50	| 05:11
| 16:32			| 17:22		| 18:13	6	07:47 (1) | 20:05		| 20:55	| 21:37
7 | 08:29			| 07:55		| 06:59		07:38 (1) | 06:49		| 05:48	| 05:10
| 16:33			| 17:24		| 18:14	13	07:51 (1) | 20:07		| 20:57	| 21:38
8 | 08:29			| 07:53		| 06:57		07:36 (1) | 06:47		| 05:46	| 05:10
| 16:34			| 17:26		| 18:16	17	07:53 (1) | 20:09		| 20:58	| 21:39
9 | 08:29			| 07:52		| 06:55		07:34 (1) | 06:45		| 05:44	| 05:09
| 16:36			| 17:28		| 18:18	20	07:54 (1) | 20:10		| 21:00	| 21:39
10 | 08:28			| 07:50		| 06:53		07:32 (1) | 06:42		| 05:43	| 05:09
| 16:37			| 17:30		| 18:20	22	07:54 (1) | 20:12		| 21:01	| 21:40
11 | 08:27			| 07:48		| 06:50		07:32 (1) | 06:40		| 05:41	| 05:09
| 16:38			| 17:31		| 18:21	23	07:55 (1) | 20:14		| 21:03	| 21:41
12 | 08:27			| 07:46		| 06:48		07:31 (1) | 06:38		| 05:39	| 05:08
| 16:40			| 17:33		| 18:23	24	07:55 (1) | 20:15		| 21:04	| 21:42
13 | 08:26			| 07:44		| 06:46		07:30 (1) | 06:36		| 05:38	| 05:08
| 16:41			| 17:35		| 18:25	24	07:54 (1) | 20:17		| 21:06	| 21:42
14 | 08:25			| 07:43		| 06:44		07:30 (1) | 06:34		| 05:36	| 05:08
| 16:43			| 17:37		| 18:27	24	07:54 (1) | 20:19		| 21:08	| 21:43
15 | 08:25			| 07:41		08:32 (5) | 06:41		07:30 (1) | 06:32		| 05:35	| 05:08
| 16:44			| 17:39	8	08:40 (5) | 18:28	24	07:54 (1) | 20:20		| 21:09	| 21:43
16 | 08:24		09:28 (6)	| 07:39		08:29 (5) | 06:39		07:31 (1) | 06:29		| 05:33	| 05:07
| 16:46	2	09:30 (6)	| 17:41	13	08:42 (5) | 18:30	23	07:54 (1) | 20:22		| 21:11	| 21:44
17 | 08:23		09:26 (6)	| 07:37		08:26 (5) | 06:37		07:31 (1) | 06:27		| 05:32	| 05:07
| 16:47	6	09:32 (6)	| 17:42	18	08:44 (5) | 18:32	21	07:52 (1) | 20:24		| 21:12	| 21:44
18 | 08:22		09:24 (6)	| 07:35		08:25 (5) | 06:35		07:32 (1) | 06:25		| 05:30	| 05:07
| 16:49	9	09:33 (6)	| 17:44	20	08:45 (5) | 18:33	19	07:51 (1) | 20:25		| 21:13	| 21:45
19 | 08:21		09:22 (6)	| 07:33		08:25 (5) | 06:32		07:33 (1) | 06:23		| 05:29	| 05:07
| 16:51	13	09:35 (6)	| 17:46	21	08:46 (5) | 18:35	17	07:50 (1) | 20:27		| 21:15	| 21:45
20 | 08:20		09:21 (6)	| 07:31		08:24 (5) | 06:30		07:34 (1) | 06:21		| 05:28	| 05:07
| 16:52	15	09:36 (6)	| 17:48	22	08:46 (5) | 18:37	12	07:46 (1) | 20:29		| 21:16	| 21:45
21 | 08:19		09:19 (6)	| 07:29		08:24 (5) | 06:28		07:38 (1) | 06:19		| 05:26	| 05:08
| 16:54	18	09:37 (6)	| 17:50	23	08:47 (5) | 18:38	4	07:42 (1) | 20:30		| 21:18	| 21:46
22 | 08:18		09:17 (6)	| 07:27		08:23 (5) | 06:25		| 06:17		| 05:25	| 05:08
| 16:56	20	09:37 (6)	| 17:51	24	08:47 (5) | 18:40		| 20:32		| 21:19	| 21:46
23 | 08:17		09:16 (6)	| 07:25		08:23 (5) | 06:23		| 06:15		| 05:24	| 05:08
| 16:57	22	09:38 (6)	| 17:53	23	08:46 (5) | 18:42		| 20:34		| 21:21	| 21:46
24 | 08:16		09:17 (6)	| 07:23		08:23 (5) | 06:21		| 06:13		| 05:23	| 05:08
| 16:59	22	09:39 (6)	| 17:55	22	08:45 (5) | 18:43		| 20:35		| 21:22	| 21:46
25 | 08:14		09:16 (6)	| 07:21		08:23 (5) | 06:19		| 06:11		| 05:21	| 05:09
| 17:01	23	09:39 (6)	| 17:57	22	08:45 (5) | 18:45		| 20:37		| 21:23	| 21:46
26 | 08:13		09:17 (6)	| 07:19		08:24 (5) | 06:16		| 06:09		| 05:20	| 05:09
| 17:03	22	09:39 (6)	| 17:59	20	08:44 (5) | 18:47		| 20:39		| 21:25	| 21:46
27 | 08:12		09:17 (6)	| 07:16		08:25 (5) | 06:14		| 06:07		| 05:19	| 05:09
| 17:04	22	09:39 (6)	| 18:00	18	08:43 (5) | 18:49		| 20:40		| 21:26	| 21:46
28 | 08:10		09:17 (6)	| 07:14		08:26 (5) | 06:12		| 06:05		| 05:18	| 05:10
| 17:06	22	09:39 (6)	| 18:02	16	08:42 (5) | 18:50		| 20:42		| 21:27	| 21:46
29 | 08:09		09:17 (6)			| 07:09		| 06:03		| 05:17	| 05:10
| 17:08	22	09:39 (6)			| 19:52		| 20:44		| 21:28	| 21:46
30 | 08:08		09:19 (6)			| 07:07		| 06:01		| 05:16	| 05:11
| 17:10	20	09:39 (6)			| 19:54		| 20:45		| 21:29	| 21:46
31 | 08:06		09:19 (6)			| 07:05				| 05:15	
| 17:11	19	09:38 (6)			| 19:55				| 21:31	
Sonnenscheinstunden | 261			| 279		| 367		| 415		| 483	| 496
astr.max.mögl.Beschattung	277			328			304				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19			0.32			0.28				
Reduktion Betriebsdauer	0.95			0.95			0.95				
Reduktion Windrichtung	0.60			0.64			0.65				
Gesamte Reduktion	0.11			0.19			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung	29			64			53				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** ND - IO368
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		08:10 (1)	07:17	08:07
	21:46	21:14	20:13		19:05	24	08:34 (1)	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		08:10 (1)	07:19	08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	24	08:34 (1)	16:58	16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		08:10 (1)	07:20	08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	22	08:32 (1)	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		08:11 (1)	07:22	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	21	08:32 (1)	16:54	16:18
5	05:15	05:53	06:43		07:31		08:12 (1)	07:24	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	19	08:31 (1)	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		08:13 (1)	07:26	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	15	08:28 (1)	16:51	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34		08:15 (1)	07:28	08:55 (6) 08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51	11	08:26 (1)	16:49	9 09:04 (6) 16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36			07:29	08:53 (6) 08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49			16:48	14 09:07 (6) 16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37			07:31	08:52 (6) 08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47			16:46	16 09:08 (6) 16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39			07:33	08:51 (6) 08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45			16:44	18 09:09 (6) 16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41			07:35	08:50 (6) 08:20
	21:40	20:57	19:51		18:42			16:43	19 09:09 (6) 16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42		09:04 (5)	07:36	08:49 (6) 08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40	7	09:11 (5)	16:41	21 09:10 (6) 16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		09:00 (5)	07:38	08:49 (6) 08:22
	21:39	20:53	19:46		18:38	13	09:13 (5)	16:40	22 09:11 (6) 16:16
14	05:23	06:07	06:57		07:46		08:58 (5)	07:40	08:49 (6) 08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	17	09:15 (5)	16:38	22 09:11 (6) 16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		08:57 (5)	07:41	08:49 (6) 08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	19	09:16 (5)	16:37	23 09:12 (6) 16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		08:56 (5)	07:43	08:50 (6) 08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	21	09:17 (5)	16:36	22 09:12 (6) 16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		08:55 (5)	07:45	08:50 (6) 08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	22	09:17 (5)	16:34	23 09:13 (6) 16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:53		08:54 (5)	07:47	08:51 (6) 08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	23	09:17 (5)	16:33	22 09:13 (6) 16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		08:54 (5)	07:48	08:50 (6) 08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	23	09:17 (5)	16:32	22 09:12 (6) 16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		08:54 (5)	07:50	08:52 (6) 08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	23	09:17 (5)	16:31	20 09:12 (6) 16:17
21	05:32	06:19	07:08		07:58		08:54 (5)	07:52	08:54 (6) 08:28
	21:30	20:37	19:28		18:21	23	09:17 (5)	16:29	18 09:12 (6) 16:18
22	05:33	06:20	07:10		07:59		08:55 (5)	07:53	08:57 (6) 08:28
	21:29	20:35	19:26		18:19	22	09:17 (5)	16:28	15 09:12 (6) 16:18
23	05:35	06:22	07:11	08:19 (1)	08:01		08:54 (5)	07:55	08:59 (6) 08:29
	21:28	20:33	19:23	11 08:30 (1)	18:17	21	09:15 (5)	16:27	13 09:12 (6) 16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:17 (1)	08:03		08:55 (5)	07:56	09:01 (6) 08:29
	21:26	20:31	19:21	16 08:33 (1)	18:15	19	09:14 (5)	16:26	10 09:11 (6) 16:19
25	05:37	06:25	07:14	08:15 (1)	07:05		07:56 (5)	07:58	09:04 (6) 08:30
	21:25	20:29	19:19	18 08:33 (1)	17:13	17	08:13 (5)	16:25	6 09:10 (6) 16:20
26	05:39	06:27	07:16	08:14 (1)	07:06		07:59 (5)	08:00	09:07 (6) 08:30
	21:24	20:27	19:16	20 08:34 (1)	17:11	12	08:11 (5)	16:24	3 09:10 (6) 16:21
27	05:40	06:28	07:18	08:12 (1)	07:08		08:02 (5)	08:01	08:30
	21:22	20:24	19:14	22 08:34 (1)	17:09	7	08:09 (5)	16:23	16:21
28	05:42	06:30	07:19	08:11 (1)	07:10			08:03	08:30
	21:21	20:22	19:12	24 08:35 (1)	17:07			16:23	16:22
29	05:43	06:31	07:21	08:11 (1)	07:12			08:04	08:31
	21:19	20:20	19:09	24 08:35 (1)	17:05			16:22	16:23
30	05:44	06:33	07:23	08:10 (1)	07:13			08:06	08:31
	21:18	20:18	19:07	24 08:34 (1)	17:03			16:21	16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung				159		425		338	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32		0.29		0.23	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.65		0.65		0.60	
Gesamte Reduktion				0.20		0.18		0.13	
Met.wahrsch.Beschattung				31		75		43	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NE - IO369
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:19 (6)	07:12		08:30 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	17	09:36 (6)	18:04	5	08:35 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:20 (6)	07:10			07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	15	09:35 (6)	18:06			19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:22 (6)	07:08			06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	11	09:33 (6)	18:07			20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:24 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	6	09:30 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58			07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20			18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01		07:38 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13	12	07:50 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		07:36 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	16	07:52 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:35 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	19	07:54 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:34 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	21	07:55 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:32 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	23	07:55 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:27			07:48			06:50		07:32 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	23	07:55 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:31 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	24	07:55 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:30 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	24	07:54 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43		08:31 (5)	06:44		07:31 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37	6	08:37 (5)	18:27	23	07:54 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		09:25 (6)	07:41		08:28 (5)	06:41		07:31 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44	2	09:27 (6)	17:39	13	08:41 (5)	18:28	23	07:54 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		09:23 (6)	07:39		08:26 (5)	06:39		07:32 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46	6	09:29 (6)	17:41	16	08:42 (5)	18:30	21	07:53 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		09:21 (6)	07:37		08:25 (5)	06:37		07:32 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47	9	09:30 (6)	17:42	19	08:44 (5)	18:32	19	07:51 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		09:19 (6)	07:35		08:24 (5)	06:35		07:33 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49	13	09:32 (6)	17:44	20	08:44 (5)	18:33	17	07:50 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:17 (6)	07:33		08:24 (5)	06:32		07:35 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51	16	09:33 (6)	17:46	21	08:45 (5)	18:35	13	07:48 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:16 (6)	07:31		08:23 (5)	06:30		07:38 (1)	06:21		05:28	05:07
	16:52	18	09:34 (6)	17:48	22	08:45 (5)	18:37	5	07:43 (1)	20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:15 (6)	07:29		08:23 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	20	09:35 (6)	17:50	23	08:46 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:14 (6)	07:27		08:23 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	21	09:35 (6)	17:51	23	08:46 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:15 (6)	07:25		08:22 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	21	09:36 (6)	17:53	23	08:45 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:15 (6)	07:23		08:22 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	22	09:37 (6)	17:55	22	08:44 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:15 (6)	07:21		08:23 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	22	09:37 (6)	17:57	21	08:44 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:15 (6)	07:19		08:24 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	22	09:37 (6)	17:59	19	08:43 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:15 (6)	07:16		08:25 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	22	09:37 (6)	18:00	16	08:41 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:16 (6)	07:14		08:27 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	21	09:37 (6)	18:02	12	08:39 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:16 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	21	09:37 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:17 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	20	09:37 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:17 (6)				07:05					05:15	
	17:11	19	09:36 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		295			325			288					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.20			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		31			63			50					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NE - IO369
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:12	05:47	06:36		07:24		08:10 (1)	07:17	08:07
	21:46	21:14	20:13		19:05	24	08:34 (1)	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38		07:26		08:10 (1)	07:19	08:08
	21:45	21:13	20:11		19:03	24	08:34 (1)	16:58	16:20
3	05:13	05:50	06:39		07:27		08:10 (1)	07:20	08:10
	21:45	21:11	20:09		19:00	23	08:33 (1)	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41		07:29		08:10 (1)	07:22	08:11
	21:44	21:09	20:07		18:58	22	08:32 (1)	16:54	16:18
5	05:15	05:53	06:43		07:31		08:11 (1)	07:24	08:12
	21:44	21:08	20:04		18:56	20	08:31 (1)	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44		07:32		08:11 (1)	07:26	08:14
	21:43	21:06	20:02		18:54	18	08:29 (1)	16:51	16:18
7	05:16	05:57	06:46		07:34		08:13 (1)	07:28	08:55 (6) 08:15
	21:43	21:04	20:00		18:51	14	08:27 (1)	16:49	6 09:01 (6) 16:17
8	05:17	05:58	06:47		07:36		08:16 (1)	07:29	08:52 (6) 08:16
	21:42	21:02	19:58		18:49	9	08:25 (1)	16:48	12 09:04 (6) 16:17
9	05:18	06:00	06:49		07:37			07:31	08:51 (6) 08:17
	21:42	21:01	19:55		18:47			16:46	15 09:06 (6) 16:17
10	05:19	06:01	06:50		07:39			07:33	08:50 (6) 08:18
	21:41	20:59	19:53		18:45			16:44	17 09:07 (6) 16:16
11	05:20	06:03	06:52		07:41			07:35	08:48 (6) 08:20
	21:40	20:57	19:51		18:42			16:43	19 09:07 (6) 16:16
12	05:21	06:04	06:54		07:42			07:36	08:48 (6) 08:21
	21:39	20:55	19:49		18:40			16:41	20 09:08 (6) 16:16
13	05:22	06:06	06:55		07:44		09:01 (5)	07:38	08:48 (6) 08:22
	21:39	20:53	19:46		18:38	9	09:10 (5)	16:40	21 09:09 (6) 16:16
14	05:23	06:07	06:57		07:46		08:58 (5)	07:40	08:48 (6) 08:22
	21:38	20:51	19:44		18:36	14	09:12 (5)	16:38	21 09:09 (6) 16:16
15	05:24	06:09	06:58		07:47		08:57 (5)	07:41	08:48 (6) 08:23
	21:37	20:49	19:42		18:34	17	09:14 (5)	16:37	22 09:10 (6) 16:16
16	05:26	06:11	07:00		07:49		08:56 (5)	07:43	08:48 (6) 08:24
	21:36	20:47	19:39		18:32	19	09:15 (5)	16:36	22 09:10 (6) 16:16
17	05:27	06:12	07:02		07:51		08:55 (5)	07:45	08:49 (6) 08:25
	21:35	20:45	19:37		18:30	21	09:16 (5)	16:34	22 09:11 (6) 16:16
18	05:28	06:14	07:03		07:53		08:54 (5)	07:47	08:49 (6) 08:26
	21:34	20:43	19:35		18:27	22	09:16 (5)	16:33	22 09:11 (6) 16:17
19	05:29	06:15	07:05		07:54		08:53 (5)	07:48	08:49 (6) 08:26
	21:32	20:41	19:32		18:25	23	09:16 (5)	16:32	21 09:10 (6) 16:17
20	05:31	06:17	07:06		07:56		08:53 (5)	07:50	08:49 (6) 08:27
	21:31	20:39	19:30		18:23	23	09:16 (5)	16:31	21 09:10 (6) 16:17
21	05:32	06:19	07:08		07:58		08:53 (5)	07:52	08:50 (6) 08:28
	21:30	20:37	19:28		18:21	23	09:16 (5)	16:29	20 09:10 (6) 16:18
22	05:33	06:20	07:10		07:59		08:54 (5)	07:53	08:52 (6) 08:28
	21:29	20:35	19:26		18:19	22	09:16 (5)	16:28	18 09:10 (6) 16:18
23	05:35	06:22	07:11		08:01		08:53 (5)	07:55	08:54 (6) 08:29
	21:28	20:33	19:23		18:17	21	09:14 (5)	16:27	16 09:10 (6) 16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:19 (1)	08:03		08:54 (5)	07:56	08:56 (6) 08:29
	21:26	20:31	19:21	11 08:30 (1)	18:15	20	09:14 (5)	16:26	13 09:09 (6) 16:19
25	05:37	06:25	07:14	08:16 (1)	07:05		07:55 (5)	07:58	08:59 (6) 08:30
	21:25	20:29	19:19	16 08:32 (1)	17:13	18	08:13 (5)	16:25	10 09:09 (6) 16:20
26	05:39	06:27	07:16	08:15 (1)	07:06		07:56 (5)	08:00	09:02 (6) 08:30
	21:24	20:27	19:16	18 08:33 (1)	17:11	15	08:11 (5)	16:24	6 09:08 (6) 16:21
27	05:40	06:28	07:18	08:13 (1)	07:08		07:58 (5)	08:01	09:04 (6) 08:30
	21:22	20:24	19:14	20 08:33 (1)	17:09	11	08:09 (5)	16:23	2 09:06 (6) 16:21
28	05:42	06:30	07:19	08:12 (1)	07:10		08:03 (5)	08:03	08:30
	21:21	20:22	19:12	22 08:34 (1)	17:07	2	08:05 (5)	16:23	16:22
29	05:43	06:31	07:21	08:12 (1)	07:12			08:04	08:31
	21:19	20:20	19:09	23 08:35 (1)	17:05			16:22	16:23
30	05:44	06:33	07:23	08:10 (1)	07:13			08:06	08:31
	21:18	20:18	19:07	24 08:34 (1)	17:03			16:21	16:24
31	05:46	06:35			07:15				08:31
	21:16	20:16			17:02				16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung			134		434		346		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.29		0.23		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.65		0.65		0.60		
Gesamte Reduktion			0.20		0.18		0.13		
Met.wahrsch.Beschattung			26		77		44		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NF - IO370
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:06 (6)	07:12		08:19 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	19	09:25 (6)	18:04	10	08:29 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:06 (6)	07:10			07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	19	09:25 (6)	18:06			19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:07 (6)	07:08			06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	17	09:24 (6)	18:07			20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:08 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	14	09:22 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:10 (6)	07:04			06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	12	09:22 (6)	18:11			20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57		09:13 (6)	07:01		07:35 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22	5	09:18 (6)	18:13	9	07:44 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		07:32 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	14	07:46 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:31 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	17	07:48 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:30 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	19	07:49 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:28 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	21	07:49 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28			07:48			06:50		07:27 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	22	07:49 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:27 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	23	07:50 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:26 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	23	07:49 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:26 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	22	07:48 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41			06:41		07:27 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44			17:39			18:28	21	07:48 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39		08:22 (5)	06:39		07:28 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41	8	08:30 (5)	18:30	19	07:47 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37		08:19 (5)	06:37		07:28 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42	14	08:33 (5)	18:32	17	07:45 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35		08:18 (5)	06:35		07:29 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	16	08:34 (5)	18:33	15	07:44 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:15 (6)	07:33		08:17 (5)	06:32		07:32 (1)	06:23		05:29	05:07
	16:51	1	09:16 (6)	17:46	18	08:35 (5)	18:35	9	07:41 (1)	20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:14 (6)	07:31		08:16 (5)	06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52	4	09:18 (6)	17:48	20	08:36 (5)	18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:12 (6)	07:29		08:16 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	8	09:20 (6)	17:50	20	08:36 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:08 (6)	07:27		08:15 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	13	09:21 (6)	17:51	22	08:37 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:05 (6)	07:25		08:14 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	17	09:22 (6)	17:53	22	08:36 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:05 (6)	07:23		08:14 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	18	09:23 (6)	17:55	22	08:36 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:04 (6)	07:21		08:15 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	19	09:23 (6)	17:57	20	08:35 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:04 (6)	07:19		08:15 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	20	09:24 (6)	17:59	19	08:34 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:04 (6)	07:16		08:16 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	20	09:24 (6)	18:00	18	08:34 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:04 (6)	07:14		08:18 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	21	09:25 (6)	18:02	14	08:32 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:04 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	21	09:25 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:05 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	21	09:26 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:05 (6)				07:05					05:15	
	17:11	20	09:25 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		203			319			261					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.19			0.18					
Met.wahrsch.Beschattung		22			62			46					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NF - IO370
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:06 (1)	07:17			08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	23		08:29 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:06 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	22		08:28 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:06 (1)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	21		08:27 (1)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:06 (1)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	20		08:26 (1)	16:54			16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:07 (1)	07:24		08:42 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	19		08:26 (1)	16:53	7	08:49 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:07 (1)	07:26		08:40 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	16		08:23 (1)	16:51	12	08:52 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:09 (1)	07:28		08:39 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	12		08:21 (1)	16:49	14	08:53 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:14 (1)	07:29		08:38 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	3		08:17 (1)	16:48	17	08:55 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37				07:31		08:37 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47				16:46	19	08:56 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:37 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	19	08:56 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35		08:36 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43				16:43	20	08:56 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42			08:55 (5)	07:36		08:36 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40	6		09:01 (5)	16:41	20	08:56 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:51 (5)	07:38		08:36 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	12		09:03 (5)	16:40	21	08:57 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46			08:49 (5)	07:40		08:36 (6)	08:22
	21:38		20:51		19:44			18:36	16		09:05 (5)	16:38	21	08:57 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:48 (5)	07:41		08:37 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	18		09:06 (5)	16:37	20	08:57 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:47 (5)	07:43		08:37 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	20		09:07 (5)	16:36	20	08:57 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:47 (5)	07:45		08:38 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	21		09:08 (5)	16:34	19	08:57 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:46 (5)	07:47		08:39 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	21		09:07 (5)	16:33	18	08:57 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			08:46 (5)	07:48		08:39 (6)	08:26
	21:32		20:41		19:32			18:25	21		09:07 (5)	16:32	17	08:56 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			08:46 (5)	07:50		08:43 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	21		09:07 (5)	16:31	13	08:56 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			08:46 (5)	07:52		08:47 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	21		09:07 (5)	16:29	8	08:55 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:47 (5)	07:53		08:50 (6)	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	19		09:06 (5)	16:28	4	08:54 (6)	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			08:46 (5)	07:55		08:52 (6)	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	18		09:04 (5)	16:27	1	08:53 (6)	16:19
24	05:36		06:23		07:13		08:16 (1)	08:03			08:48 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21	8	08:24 (1)	18:15	15		09:03 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:12 (1)	07:05			07:49 (5)	07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	14	08:26 (1)	17:13	13		08:02 (5)	16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:11 (1)	07:06			07:52 (5)	08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	16	08:27 (1)	17:11	7		07:59 (5)	16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:09 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	19	08:28 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:08 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	20	08:28 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:07 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	22	08:29 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:06 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	22	08:28 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						121			385			290			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.65			0.65			0.61			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						24			68			37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NG - IO371
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:18 (6)	07:12			07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	12	09:30 (6)	18:04			19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:19 (6)	07:10			07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	9	09:28 (6)	18:06			19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02			07:08		07:43 (1)	06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17			18:07	6	07:49 (1)	20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00			07:06		07:40 (1)	06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19			18:09	13	07:53 (1)	20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58			07:04		07:38 (1)	06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20			18:11	17	07:55 (1)	20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01		07:36 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13	19	07:55 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		07:35 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	21	07:56 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:34 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	22	07:56 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:34 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	23	07:57 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:33 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	23	07:56 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28			07:48			06:50		07:33 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	23	07:56 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:33 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	22	07:55 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26		09:16 (6)	07:44		08:28 (5)	06:46		07:33 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41	5	09:21 (6)	17:35	11	08:39 (5)	18:25	21	07:54 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		09:14 (6)	07:43		08:26 (5)	06:44		07:34 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43	9	09:23 (6)	17:37	15	08:41 (5)	18:27	19	07:53 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		09:13 (6)	07:41		08:25 (5)	06:41		07:35 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44	12	09:25 (6)	17:39	17	08:42 (5)	18:28	17	07:52 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		09:12 (6)	07:39		08:24 (5)	06:39		07:37 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46	14	09:26 (6)	17:41	19	08:43 (5)	18:30	13	07:50 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		09:12 (6)	07:37		08:23 (5)	06:37		07:39 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47	15	09:27 (6)	17:42	20	08:43 (5)	18:32	7	07:46 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		09:11 (6)	07:35		08:23 (5)	06:35			06:25		05:30	05:07
	16:49	18	09:29 (6)	17:44	21	08:44 (5)	18:33			20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:11 (6)	07:33		08:22 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	19	09:30 (6)	17:46	22	08:44 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:11 (6)	07:31		08:22 (5)	06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52	20	09:31 (6)	17:48	22	08:44 (5)	18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:12 (6)	07:29		08:23 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	19	09:31 (6)	17:50	21	08:44 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:11 (6)	07:27		08:23 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	20	09:31 (6)	17:51	21	08:44 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:11 (6)	07:25		08:23 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	21	09:32 (6)	17:53	19	08:42 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:12 (6)	07:23		08:23 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	21	09:33 (6)	17:55	18	08:41 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:11 (6)	07:21		08:25 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	21	09:32 (6)	17:57	15	08:40 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:12 (6)	07:19		08:27 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	21	09:33 (6)	17:59	11	08:38 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:12 (6)	07:16			06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	20	09:32 (6)	18:00			18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:13 (6)	07:14			06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	20	09:33 (6)	18:02			18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:13 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	19	09:32 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:15 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	17	09:32 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:15 (6)				07:05					05:15	
	17:11	16	09:31 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		327			273			266					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.60			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.20			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		35			54			47					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NG - IO371
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September			Oktober			November				Dezember
1	05:12	05:47		06:36			07:24			08:12 (1)	07:17			08:07
	21:46	21:14		20:13			19:05	22		08:34 (1)	17:00			16:20
2	05:12	05:49		06:38			07:26			08:12 (1)	07:19			08:08
	21:45	21:13		20:11			19:03	23		08:35 (1)	16:58			16:20
3	05:13	05:50		06:39			07:27			08:11 (1)	07:20			08:10
	21:45	21:11		20:09			19:00	23		08:34 (1)	16:56			16:19
4	05:14	05:52		06:41			07:29			08:11 (1)	07:22			08:11
	21:44	21:09		20:07			18:58	23		08:34 (1)	16:54			16:18
5	05:15	05:53		06:43			07:31			08:11 (1)	07:24			08:12
	21:44	21:08		20:04			18:56	23		08:34 (1)	16:53			16:18
6	05:15	05:55		06:44			07:32			08:11 (1)	07:26			08:14
	21:43	21:06		20:02			18:54	21		08:32 (1)	16:51			16:18
7	05:16	05:57		06:46			07:34			08:11 (1)	07:28			08:15
	21:43	21:04		20:00			18:51	20		08:31 (1)	16:49			16:17
8	05:17	05:58		06:47			07:36			08:12 (1)	07:29			08:16
	21:42	21:02		19:58			18:49	18		08:30 (1)	16:48			16:17
9	05:18	06:00		06:49			07:37			08:13 (1)	07:31		08:50 (6)	08:17
	21:42	21:01		19:55			18:47	15		08:28 (1)	16:46	9	08:59 (6)	16:17
10	05:19	06:01		06:50			07:39			08:15 (1)	07:33		08:48 (6)	08:18
	21:41	20:59		19:53			18:45	11		08:26 (1)	16:44	13	09:01 (6)	16:16
11	05:20	06:03		06:52			07:41				07:35		08:46 (6)	08:20
	21:40	20:57		19:51			18:42				16:43	16	09:02 (6)	16:16
12	05:21	06:04		06:54			07:42				07:36		08:46 (6)	08:21
	21:39	20:55		19:49			18:40				16:41	17	09:03 (6)	16:16
13	05:22	06:06		06:55			07:44				07:38		08:45 (6)	08:22
	21:39	20:53		19:46			18:38				16:40	19	09:04 (6)	16:16
14	05:23	06:07		06:57			07:46				07:40		08:45 (6)	08:22
	21:38	20:51		19:44			18:36				16:38	20	09:05 (6)	16:16
15	05:24	06:09		06:58			07:47			09:01 (5)	07:41		08:45 (6)	08:23
	21:37	20:49		19:42			18:34	7		09:08 (5)	16:37	20	09:05 (6)	16:16
16	05:26	06:11		07:00			07:49			08:58 (5)	07:43		08:45 (6)	08:24
	21:36	20:47		19:39			18:32	13		09:11 (5)	16:36	21	09:06 (6)	16:16
17	05:27	06:12		07:02			07:51			08:57 (5)	07:45		08:45 (6)	08:25
	21:35	20:45		19:37			18:30	15		09:12 (5)	16:34	21	09:06 (6)	16:16
18	05:28	06:14		07:03			07:53			08:54 (5)	07:47		08:46 (6)	08:26
	21:34	20:43		19:35			18:27	19		09:13 (5)	16:33	21	09:07 (6)	16:17
19	05:29	06:15		07:05			07:54			08:54 (5)	07:48		08:45 (6)	08:26
	21:32	20:41		19:32			18:25	20		09:14 (5)	16:32	21	09:06 (6)	16:17
20	05:31	06:17		07:06			07:56			08:53 (5)	07:50		08:46 (6)	08:27
	21:31	20:39		19:30			18:23	21		09:14 (5)	16:31	20	09:06 (6)	16:17
21	05:32	06:19		07:08			07:58			08:53 (5)	07:52		08:47 (6)	08:28
	21:30	20:37		19:28			18:21	21		09:14 (5)	16:29	19	09:06 (6)	16:18
22	05:33	06:20		07:10			07:59			08:53 (5)	07:53		08:47 (6)	08:28
	21:29	20:35		19:26			18:19	22		09:15 (5)	16:28	20	09:07 (6)	16:18
23	05:35	06:22		07:11			08:01			08:52 (5)	07:55		08:48 (6)	08:29
	21:28	20:33		19:23			18:17	22		09:14 (5)	16:27	19	09:07 (6)	16:19
24	05:36	06:23		07:13			08:03			08:52 (5)	07:56		08:49 (6)	08:29
	21:26	20:31		19:21			18:15	21		09:13 (5)	16:26	17	09:06 (6)	16:19
25	05:37	06:25		07:14			07:05			07:53 (5)	07:58		08:50 (6)	08:30
	21:25	20:29		19:19			17:13	20		08:13 (5)	16:25	15	09:05 (6)	16:20
26	05:39	06:27		07:16			07:06			07:54 (5)	08:00		08:51 (6)	08:30
	21:24	20:27		19:16			17:11	18		08:12 (5)	16:24	14	09:05 (6)	16:21
27	05:40	06:28		07:18		08:18 (1)	07:08			07:55 (5)	08:01		08:52 (6)	08:30
	21:22	20:24		19:14	12	08:30 (1)	17:09	16		08:11 (5)	16:23	12	09:04 (6)	16:21
28	05:42	06:30		07:19		08:16 (1)	07:10			07:56 (5)	08:03		08:54 (6)	08:30
	21:21	20:22		19:12	16	08:32 (1)	17:07	14		08:10 (5)	16:23	9	09:03 (6)	16:22
29	05:43	06:31		07:21		08:15 (1)	07:12			07:58 (5)	08:04		08:57 (6)	08:31
	21:19	20:20		19:09	18	08:33 (1)	17:05	10		08:08 (5)	16:22	5	09:02 (6)	16:23
30	05:44	06:33		07:23		08:13 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18	20:18		19:07	20	08:33 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46	06:35					07:15							08:31
	21:16	20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500	452		381			332				268			246
astr.max.mögl.Beschattung					66			458				348		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32			0.29				0.23		
Reduktion Betriebsdauer					0.95			0.95				0.95		
Reduktion Windrichtung					0.65			0.65				0.60		
Gesamte Reduktion					0.20			0.18				0.13		
Met.wahrsch.Beschattung					13			81				44		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NH - IO372
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31		08:05		09:05 (6)	07:12		08:21 (5)	07:03		05:59	05:14
	16:26		17:13	19	09:24 (6)	18:04	5	08:26 (5)	19:57		20:47	21:32
2	08:31		08:03		09:06 (6)	07:10			07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	17	09:23 (6)	18:06			19:59		20:48	21:33
3	08:31		08:02		09:06 (6)	07:08			06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	16	09:22 (6)	18:07			20:00		20:50	21:34
4	08:30		08:00		09:07 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29		17:19	14	09:21 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30		07:58		09:10 (6)	07:04		07:38 (1)	06:54		05:51	05:11
	16:31		17:20	10	09:20 (6)	18:11	5	07:43 (1)	20:04		20:53	21:36
6	08:30		07:57			07:01		07:34 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32		17:22			18:13	12	07:46 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29		07:55			06:59		07:32 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24			18:14	16	07:48 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29		07:53			06:57		07:31 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26			18:16	18	07:49 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29		07:52			06:55		07:30 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36		17:28			18:18	20	07:50 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28		07:50			06:53		07:28 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37		17:30			18:20	22	07:50 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28		07:48			06:50		07:28 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38		17:31			18:21	22	07:50 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27		07:46			06:48		07:28 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33			18:23	22	07:50 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26		07:44			06:46		07:27 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41		17:35			18:25	22	07:49 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25		07:43			06:44		07:27 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43		17:37			18:27	21	07:48 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25		07:41		08:24 (5)	06:41		07:28 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44		17:39	3	08:27 (5)	18:28	20	07:48 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24		07:39		08:20 (5)	06:39		07:29 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46		17:41	11	08:31 (5)	18:30	18	07:47 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23		07:37		08:18 (5)	06:37		07:29 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47		17:42	15	08:33 (5)	18:32	15	07:44 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22		07:35		08:17 (5)	06:35		07:32 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49		17:44	17	08:34 (5)	18:33	10	07:42 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		07:33		08:16 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	3	09:15 (6)	19	08:35 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:11 (6)	07:31	08:16 (5)	06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52	6	09:17 (6)	17:48	20	08:36 (5)	18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:08 (6)	07:29		08:15 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	11	09:19 (6)	17:50	21	08:36 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:04 (6)	07:27		08:15 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	15	09:19 (6)	17:51	21	08:36 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:04 (6)	07:25		08:14 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	17	09:21 (6)	17:53	21	08:35 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:04 (6)	07:23		08:14 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	18	09:22 (6)	17:55	21	08:35 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:03 (6)	07:21		08:15 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	19	09:22 (6)	17:57	19	08:34 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:03 (6)	07:19		08:16 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	20	09:23 (6)	17:59	17	08:33 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:03 (6)	07:16		08:17 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	20	09:23 (6)	18:00	15	08:32 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:03 (6)	07:14		08:19 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	21	09:24 (6)	18:02	11	08:30 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:03 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	20	09:23 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:04 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	20	09:24 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:04 (6)				07:05					05:15	
	17:11	20	09:24 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415	483	496	
astr.max.mögl.Beschattung		210			307			248					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.20			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		23			60			43					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NH - IO372
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember	
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:07 (1)	07:17			08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	22		08:29 (1)	17:00			16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:07 (1)	07:19			08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	22		08:29 (1)	16:58			16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:06 (1)	07:20			08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	22		08:28 (1)	16:56			16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:06 (1)	07:22			08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	21		08:27 (1)	16:54			16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:07 (1)	07:24		08:43 (6)	08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	19		08:26 (1)	16:53	3	08:46 (6)	16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:07 (1)	07:26		08:40 (6)	08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	17		08:24 (1)	16:51	10	08:50 (6)	16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:09 (1)	07:28		08:38 (6)	08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	14		08:23 (1)	16:49	14	08:52 (6)	16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:11 (1)	07:29		08:37 (6)	08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	10		08:21 (1)	16:48	16	08:53 (6)	16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37				07:31		08:36 (6)	08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47				16:46	18	08:54 (6)	16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:36 (6)	08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	19	08:55 (6)	16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35		08:35 (6)	08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43				16:43	19	08:54 (6)	16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42				07:36		08:35 (6)	08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40				16:41	20	08:55 (6)	16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:52 (5)	07:38		08:35 (6)	08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	9		09:01 (5)	16:40	20	08:55 (6)	16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46			08:50 (5)	07:40		08:35 (6)	08:23
	21:38		20:51		19:44			18:36	14		09:04 (5)	16:38	21	08:56 (6)	16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:49 (5)	07:41		08:36 (6)	08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	16		09:05 (5)	16:37	20	08:56 (6)	16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:48 (5)	07:43		08:36 (6)	08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	18		09:06 (5)	16:36	20	08:56 (6)	16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:47 (5)	07:45		08:37 (6)	08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	20		09:07 (5)	16:34	19	08:56 (6)	16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:46 (5)	07:47		08:38 (6)	08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	20		09:06 (5)	16:33	18	08:56 (6)	16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			08:45 (5)	07:48		08:38 (6)	08:27
	21:32		20:41		19:32			18:25	21		09:06 (5)	16:32	17	08:55 (6)	16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			08:45 (5)	07:50		08:39 (6)	08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	22		09:07 (5)	16:31	15	08:54 (6)	16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			08:46 (5)	07:52		08:43 (6)	08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	20		09:06 (5)	16:29	11	08:54 (6)	16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:46 (5)	07:53		08:47 (6)	08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	20		09:06 (5)	16:28	6	08:53 (6)	16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			08:46 (5)	07:55		08:49 (6)	08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	18		09:04 (5)	16:27	3	08:52 (6)	16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			08:47 (5)	07:56			08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15	16		09:03 (5)	16:26			16:19
25	05:37		06:25		07:14		08:15 (1)	07:05			07:48 (5)	07:58			08:30
	21:25		20:29		19:19	9	08:24 (1)	17:13	14		08:02 (5)	16:25			16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:13 (1)	07:06			07:50 (5)	08:00			08:30
	21:24		20:27		19:16	13	08:26 (1)	17:11	10		08:00 (5)	16:24			16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:10 (1)	07:08				08:01			08:30
	21:22		20:24		19:14	17	08:27 (1)	17:09				16:23			16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:09 (1)	07:10				08:03			08:30
	21:21		20:22		19:12	19	08:28 (1)	17:07				16:23			16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:08 (1)	07:12				08:04			08:31
	21:19		20:20		19:09	21	08:29 (1)	17:05				16:22			16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:07 (1)	07:13				08:06			08:31
	21:18		20:18		19:07	21	08:28 (1)	17:03				16:21			16:24
31	05:46		06:35					07:15							08:31
	21:16		20:16					17:02							16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268				246
astr.max.mögl.Beschattung						100			385			289			
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23			
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung						0.65			0.65			0.61			
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13			
Met.wahrsch.Beschattung						20			68			37			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NI - IO373
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:31			08:05		09:04 (6)	07:12			07:03		05:59	05:14
	16:26			17:13	18	09:22 (6)	18:04			19:57		20:47	21:32
2	08:31			08:03		09:04 (6)	07:10			07:00		05:57	05:14
	16:27			17:15	18	09:22 (6)	18:06			19:59		20:48	21:33
3	08:31			08:02		09:05 (6)	07:08			06:58		05:55	05:13
	16:28			17:17	15	09:20 (6)	18:07			20:00		20:50	21:34
4	08:30			08:00		09:06 (6)	07:06			06:56		05:53	05:12
	16:29			17:19	13	09:19 (6)	18:09			20:02		20:52	21:35
5	08:30			07:58		09:09 (6)	07:04		07:36 (1)	06:54		05:51	05:11
	16:31			17:20	9	09:18 (6)	18:11	9	07:45 (1)	20:04		20:53	21:36
6	08:30			07:57			07:01		07:33 (1)	06:51		05:50	05:11
	16:32			17:22			18:13	14	07:47 (1)	20:05		20:55	21:37
7	08:29			07:55			06:59		07:31 (1)	06:49		05:48	05:10
	16:33			17:24			18:14	17	07:48 (1)	20:07		20:57	21:38
8	08:29			07:53			06:57		07:30 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:34			17:26			18:16	19	07:49 (1)	20:09		20:58	21:39
9	08:29			07:52			06:55		07:30 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:36			17:28			18:18	20	07:50 (1)	20:10		21:00	21:39
10	08:28			07:50			06:53		07:28 (1)	06:42		05:43	05:09
	16:37			17:30			18:20	22	07:50 (1)	20:12		21:01	21:40
11	08:28			07:48			06:50		07:28 (1)	06:40		05:41	05:09
	16:38			17:31			18:21	22	07:50 (1)	20:14		21:03	21:41
12	08:27			07:46			06:48		07:28 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:40			17:33			18:23	22	07:50 (1)	20:15		21:04	21:42
13	08:26			07:44			06:46		07:27 (1)	06:36		05:38	05:08
	16:41			17:35			18:25	21	07:48 (1)	20:17		21:06	21:42
14	08:25			07:43			06:44		07:28 (1)	06:34		05:36	05:08
	16:43			17:37			18:27	20	07:48 (1)	20:19		21:08	21:43
15	08:25			07:41		08:22 (5)	06:41		07:29 (1)	06:32		05:35	05:08
	16:44			17:39	6	08:28 (5)	18:28	18	07:47 (1)	20:20		21:09	21:43
16	08:24			07:39		08:19 (5)	06:39		07:30 (1)	06:29		05:33	05:07
	16:46			17:41	12	08:31 (5)	18:30	16	07:46 (1)	20:22		21:11	21:44
17	08:23			07:37		08:18 (5)	06:37		07:31 (1)	06:27		05:32	05:07
	16:47			17:42	15	08:33 (5)	18:32	12	07:43 (1)	20:24		21:12	21:44
18	08:22			07:35		08:16 (5)	06:35		07:34 (1)	06:25		05:30	05:07
	16:49			17:44	18	08:34 (5)	18:33	6	07:40 (1)	20:25		21:13	21:45
19	08:21		09:10 (6)	07:33		08:16 (5)	06:32			06:23		05:29	05:07
	16:51	3	09:13 (6)	17:46	19	08:35 (5)	18:35			20:27		21:15	21:45
20	08:20		09:09 (6)	07:31		08:15 (5)	06:30			06:21		05:28	05:07
	16:52	6	09:15 (6)	17:48	20	08:35 (5)	18:37			20:29		21:16	21:45
21	08:19		09:06 (6)	07:29		08:15 (5)	06:28			06:19		05:26	05:08
	16:54	11	09:17 (6)	17:50	20	08:35 (5)	18:38			20:30		21:18	21:46
22	08:18		09:03 (6)	07:27		08:15 (5)	06:25			06:17		05:25	05:08
	16:56	15	09:18 (6)	17:51	20	08:35 (5)	18:40			20:32		21:19	21:46
23	08:17		09:02 (6)	07:25		08:14 (5)	06:23			06:15		05:24	05:08
	16:57	17	09:19 (6)	17:53	20	08:34 (5)	18:42			20:34		21:21	21:46
24	08:16		09:02 (6)	07:23		08:14 (5)	06:21			06:13		05:23	05:08
	16:59	18	09:20 (6)	17:55	20	08:34 (5)	18:43			20:35		21:22	21:46
25	08:14		09:02 (6)	07:21		08:15 (5)	06:19			06:11		05:21	05:09
	17:01	19	09:21 (6)	17:57	18	08:33 (5)	18:45			20:37		21:23	21:46
26	08:13		09:02 (6)	07:19		08:16 (5)	06:16			06:09		05:20	05:09
	17:03	20	09:22 (6)	17:59	16	08:32 (5)	18:47			20:39		21:25	21:46
27	08:12		09:01 (6)	07:16		08:17 (5)	06:14			06:07		05:19	05:09
	17:04	20	09:21 (6)	18:00	14	08:31 (5)	18:49			20:40		21:26	21:46
28	08:10		09:02 (6)	07:14		08:15 (5)	06:12			06:05		05:18	05:10
	17:06	20	09:22 (6)	18:02	10	08:29 (5)	18:50			20:42		21:27	21:46
29	08:09		09:02 (6)				07:09			06:03		05:17	05:10
	17:08	20	09:22 (6)				19:52			20:44		21:28	21:46
30	08:08		09:03 (6)				07:07			06:01		05:16	05:11
	17:10	20	09:23 (6)				19:54			20:45		21:29	21:46
31	08:06		09:03 (6)				07:05					05:15	
	17:11	19	09:22 (6)				19:55					21:31	
Sonnenscheinstunden	261			279			367			415		483	496
astr.max.mögl.Beschattung		208			301			238					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.19			0.32			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95			0.95					
Reduktion Windrichtung		0.61			0.64			0.65					
Gesamte Reduktion		0.11			0.20			0.17					
Met.wahrsch.Beschattung		23			59			42					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB **Schattenrezeptor:** NI - IO373
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:47		06:36			07:24			08:07 (1)	07:17		08:07
	21:46		21:14		20:13			19:05	21		08:28 (1)	17:00		16:20
2	05:12		05:49		06:38			07:26			08:07 (1)	07:19		08:08
	21:45		21:13		20:11			19:03	22		08:29 (1)	16:58		16:20
3	05:13		05:50		06:39			07:27			08:06 (1)	07:20		08:10
	21:45		21:11		20:09			19:00	22		08:28 (1)	16:56		16:19
4	05:14		05:52		06:41			07:29			08:06 (1)	07:22		08:11
	21:44		21:09		20:07			18:58	21		08:27 (1)	16:54		16:19
5	05:15		05:53		06:43			07:31			08:07 (1)	07:24		08:12
	21:44		21:08		20:04			18:56	20		08:27 (1)	16:53		16:18
6	05:15		05:55		06:44			07:32			08:07 (1)	07:26		08:14
	21:43		21:06		20:02			18:54	18		08:25 (1)	16:51	10	08:38 (6) 08:48 (6) 16:18
7	05:16		05:57		06:46			07:34			08:08 (1)	07:28		08:37 (6) 08:15
	21:43		21:04		20:00			18:51	16		08:24 (1)	16:49	13	08:50 (6) 16:17
8	05:17		05:58		06:47			07:36			08:10 (1)	07:29		08:36 (6) 08:16
	21:42		21:02		19:58			18:49	12		08:22 (1)	16:48	15	08:51 (6) 16:17
9	05:18		06:00		06:49			07:37			08:13 (1)	07:31		08:35 (6) 08:17
	21:42		21:01		19:55			18:47	4		08:17 (1)	16:46	17	08:52 (6) 16:17
10	05:19		06:01		06:50			07:39				07:33		08:35 (6) 08:18
	21:41		20:59		19:53			18:45				16:44	18	08:53 (6) 16:16
11	05:20		06:03		06:52			07:41				07:35		08:34 (6) 08:20
	21:40		20:57		19:51			18:43				16:43	19	08:53 (6) 16:16
12	05:21		06:04		06:54			07:42				07:36		08:34 (6) 08:21
	21:39		20:55		19:49			18:40				16:41	19	08:53 (6) 16:16
13	05:22		06:06		06:55			07:44			08:53 (5)	07:38		08:34 (6) 08:22
	21:39		20:53		19:46			18:38	6		08:59 (5)	16:40	20	08:54 (6) 16:16
14	05:23		06:08		06:57			07:46			08:50 (5)	07:40		08:34 (6) 08:23
	21:38		20:51		19:44			18:36	12		09:02 (5)	16:38	20	08:54 (6) 16:16
15	05:24		06:09		06:58			07:47			08:49 (5)	07:41		08:34 (6) 08:23
	21:37		20:49		19:42			18:34	15		09:04 (5)	16:37	20	08:54 (6) 16:16
16	05:26		06:11		07:00			07:49			08:47 (5)	07:43		08:35 (6) 08:24
	21:36		20:47		19:39			18:32	18		09:05 (5)	16:36	19	08:54 (6) 16:16
17	05:27		06:12		07:02			07:51			08:47 (5)	07:45		08:36 (6) 08:25
	21:35		20:45		19:37			18:30	19		09:06 (5)	16:34	18	08:54 (6) 16:16
18	05:28		06:14		07:03			07:53			08:45 (5)	07:47		08:36 (6) 08:26
	21:34		20:43		19:35			18:27	20		09:05 (5)	16:33	18	08:54 (6) 16:17
19	05:29		06:15		07:05			07:54			08:45 (5)	07:48		08:36 (6) 08:27
	21:32		20:41		19:32			18:25	21		09:06 (5)	16:32	17	08:53 (6) 16:17
20	05:31		06:17		07:06			07:56			08:45 (5)	07:50		08:38 (6) 08:27
	21:31		20:39		19:30			18:23	21		09:06 (5)	16:31	15	08:53 (6) 16:17
21	05:32		06:19		07:08			07:58			08:45 (5)	07:52		08:41 (6) 08:28
	21:30		20:37		19:28			18:21	21		09:06 (5)	16:29	11	08:52 (6) 16:18
22	05:33		06:20		07:10			07:59			08:46 (5)	07:53		08:45 (6) 08:28
	21:29		20:35		19:26			18:19	19		09:05 (5)	16:28	7	08:52 (6) 16:18
23	05:35		06:22		07:11			08:01			08:45 (5)	07:55		08:47 (6) 08:29
	21:28		20:33		19:23			18:17	19		09:04 (5)	16:27	3	08:50 (6) 16:19
24	05:36		06:23		07:13			08:03			08:46 (5)	07:56		08:29
	21:26		20:31		19:21			18:15	17		09:03 (5)	16:26		16:19
25	05:37		06:25		07:14			07:05			07:47 (5)	07:58		08:30
	21:25		20:29		19:19			17:13	15		08:02 (5)	16:25		16:20
26	05:39		06:27		07:16		08:14 (1)	07:06			07:49 (5)	08:00		08:30
	21:24		20:27		19:16	11	08:25 (1)	17:11	11		08:00 (5)	16:24		16:21
27	05:40		06:28		07:18		08:11 (1)	07:08			07:54 (5)	08:01		08:30
	21:22		20:24		19:14	15	08:26 (1)	17:09	1		07:55 (5)	16:23		16:21
28	05:42		06:30		07:19		08:10 (1)	07:10				08:03		08:30
	21:21		20:22		19:12	17	08:27 (1)	17:07				16:23		16:22
29	05:43		06:31		07:21		08:09 (1)	07:12				08:04		08:31
	21:19		20:20		19:09	19	08:28 (1)	17:05				16:22		16:23
30	05:44		06:33		07:23		08:07 (1)	07:13				08:06		08:31
	21:18		20:18		19:07	21	08:28 (1)	17:03				16:21		16:24
31	05:46		06:35					07:15						08:31
	21:16		20:16					17:02						16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381			332			268			246
astr.max.mögl.Beschattung						83			391			279		
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.32			0.29			0.23		
Reduktion Betriebsdauer						0.95			0.95			0.95		
Reduktion Windrichtung						0.65			0.65			0.61		
Gesamte Reduktion						0.20			0.18			0.13		
Met.wahrsch.Beschattung						16			69			36		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

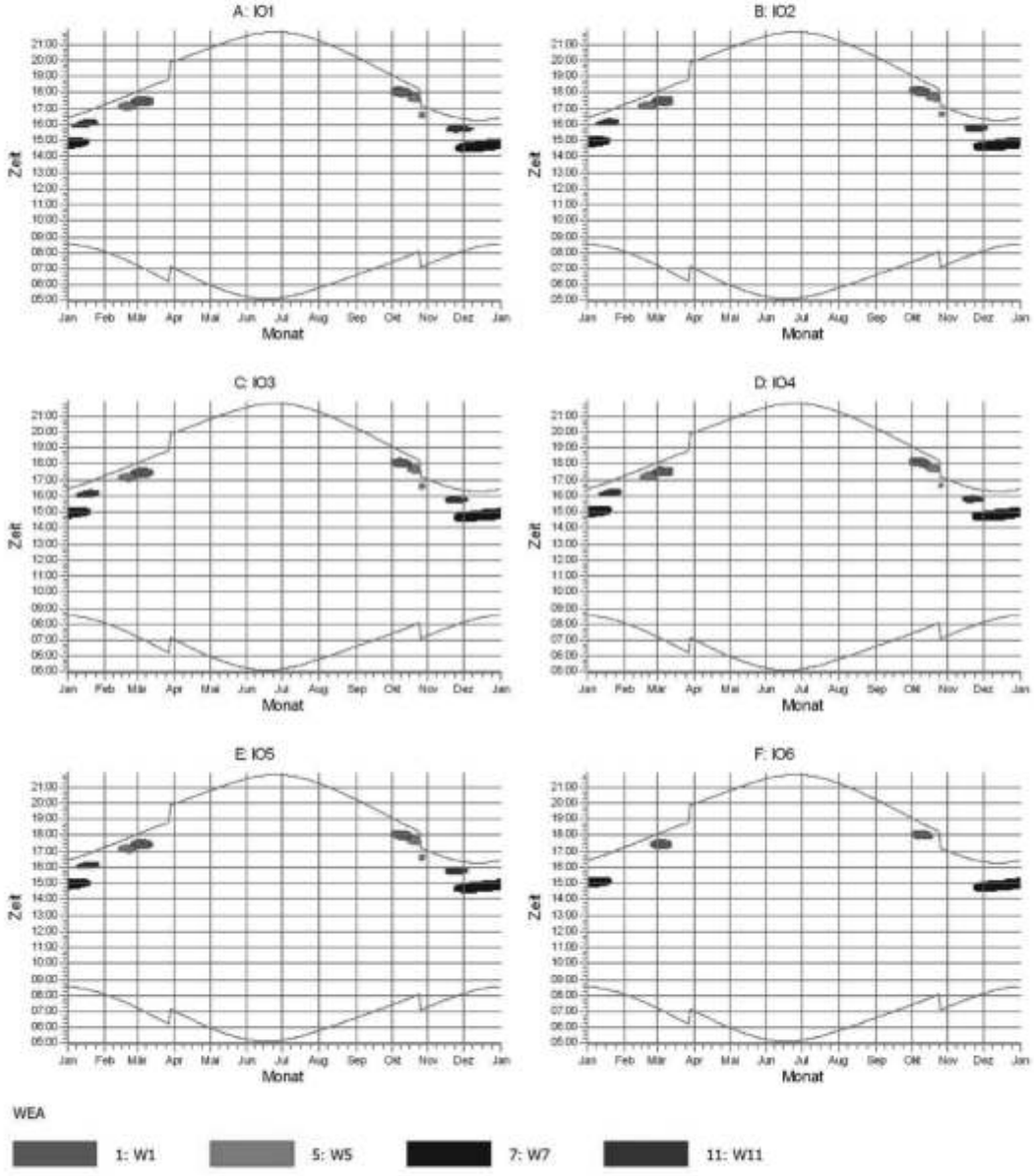
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

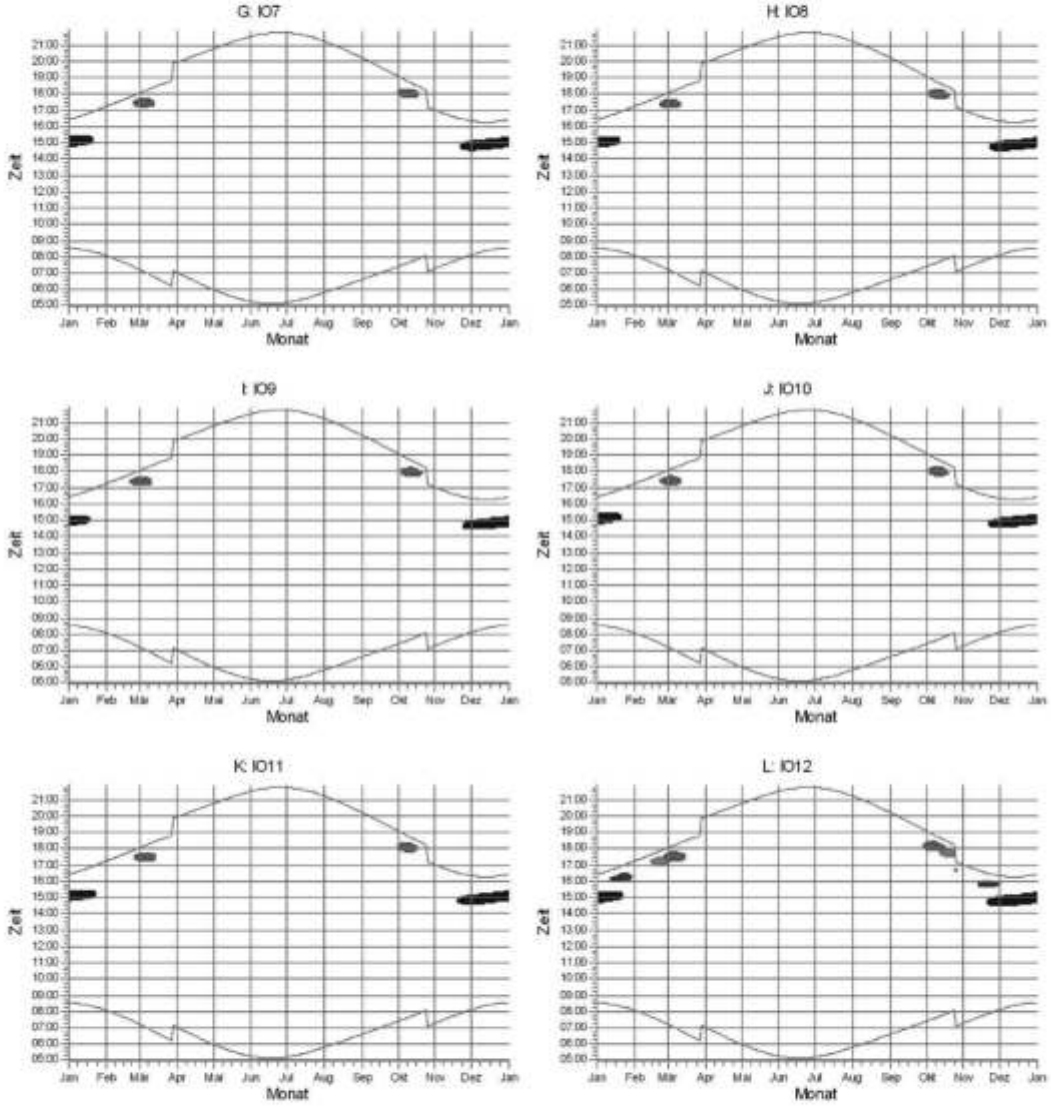


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

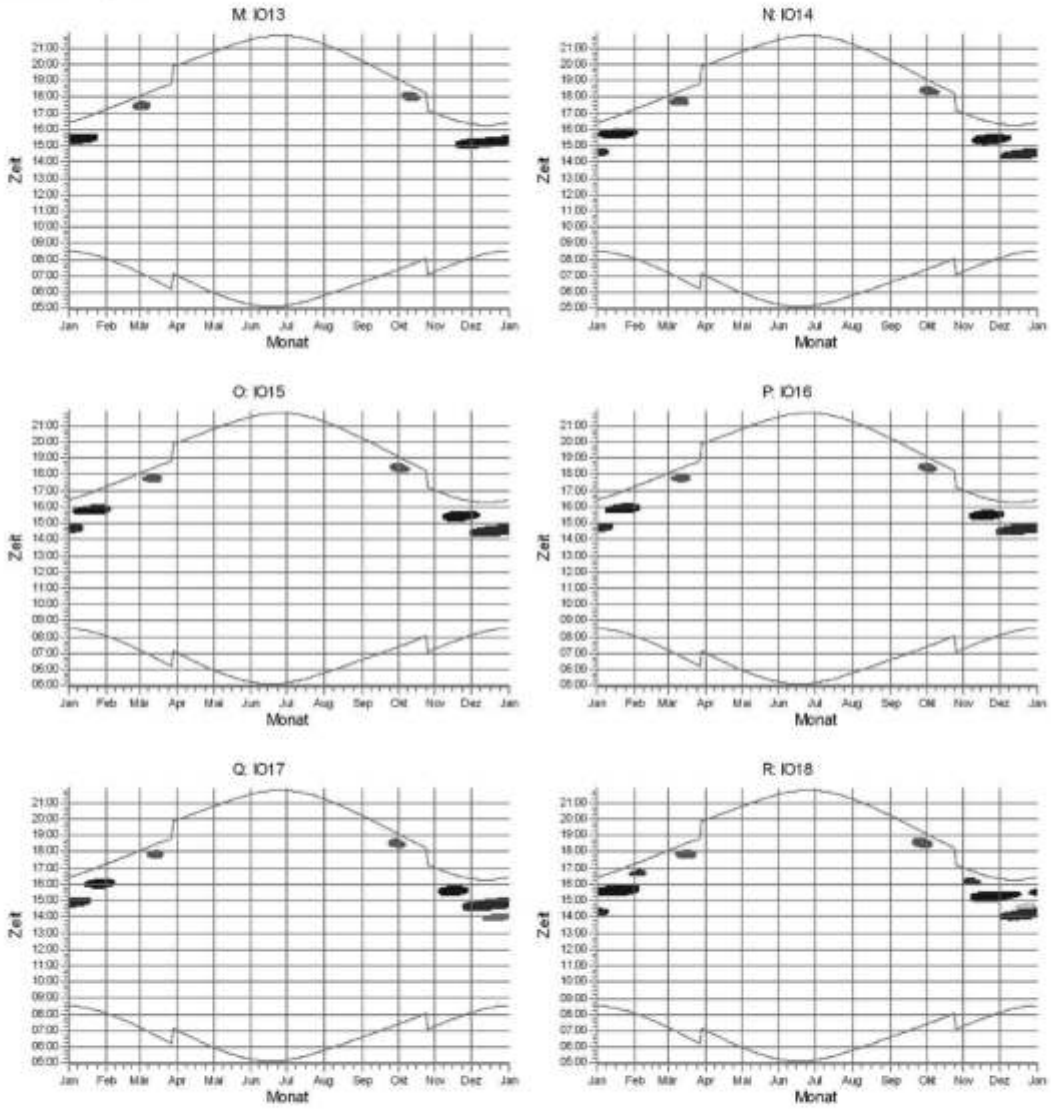


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

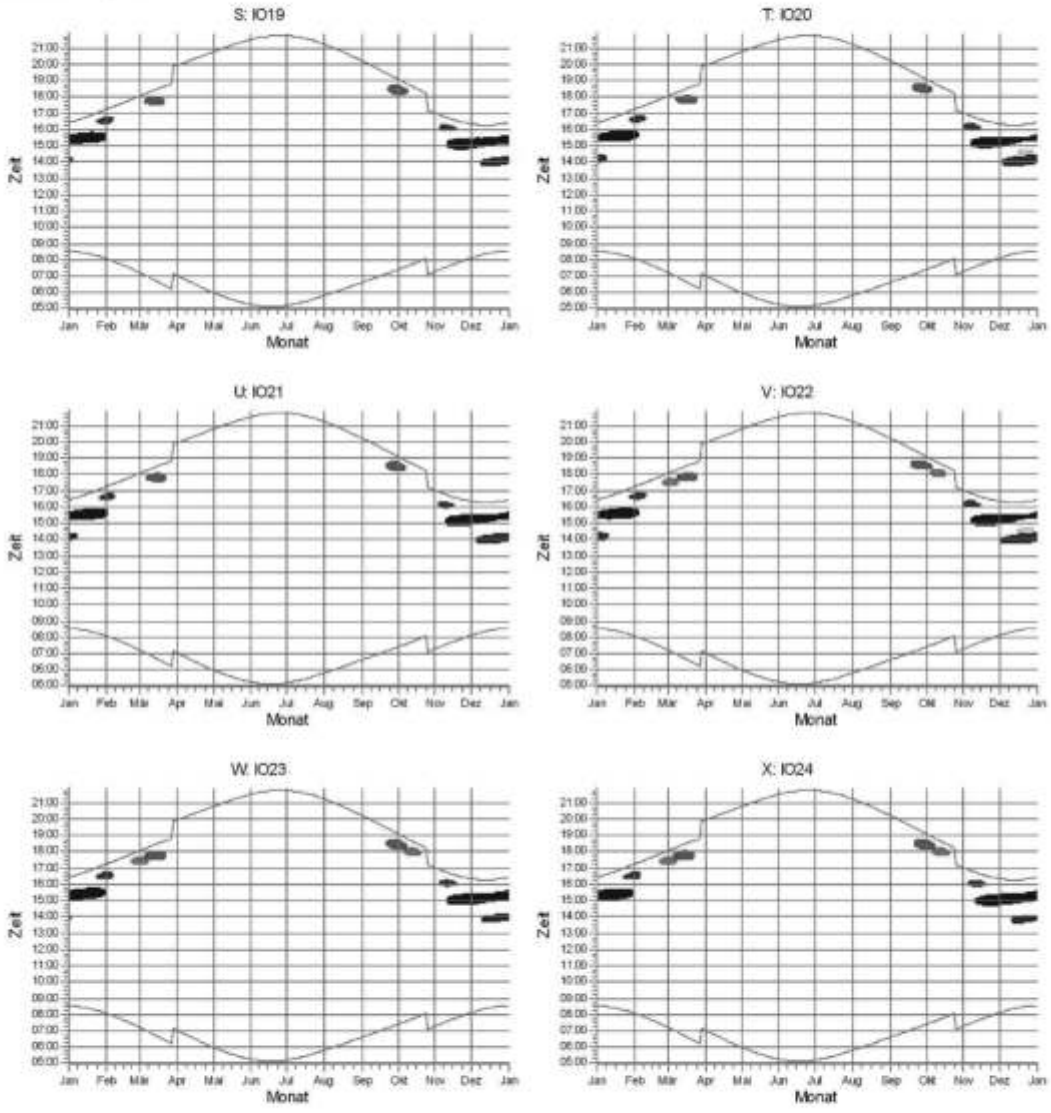


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



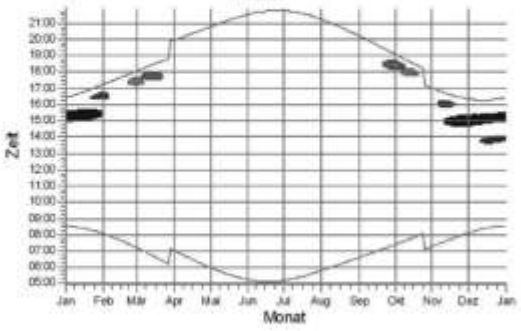
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

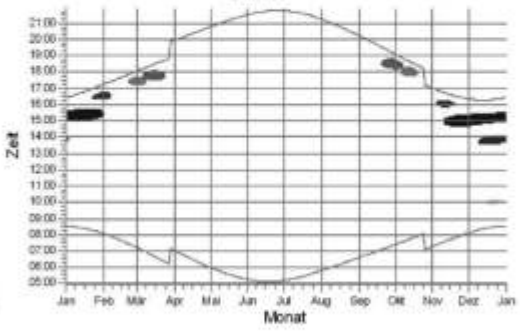
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

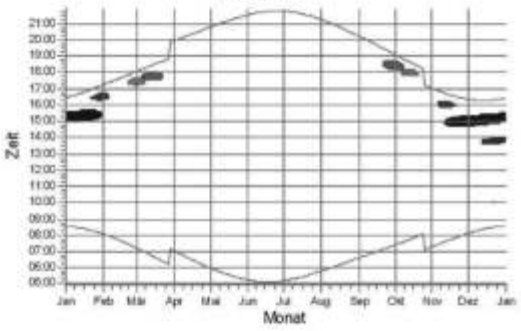
Y: IO25



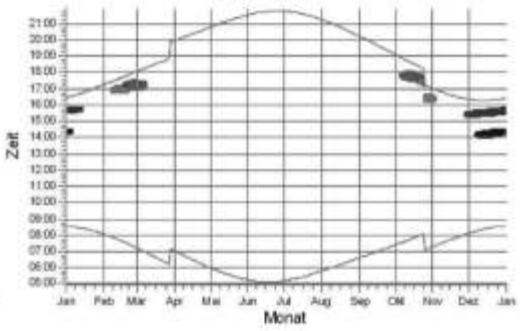
Z: IO26



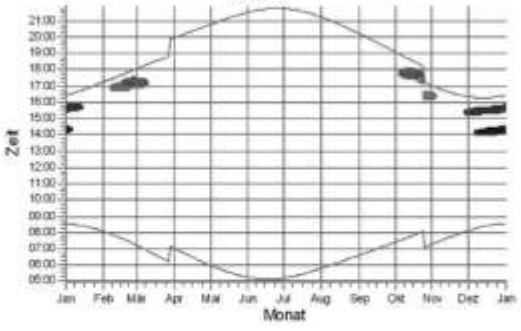
AA: IO27



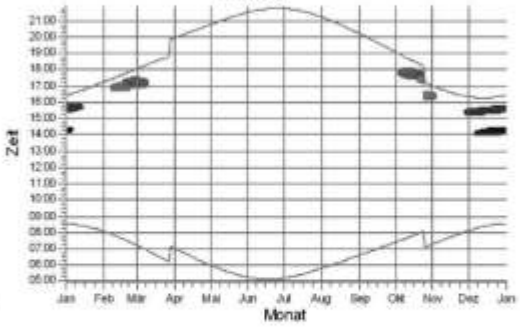
AB: IO28



AC: IO29



AD: IO30



WEA

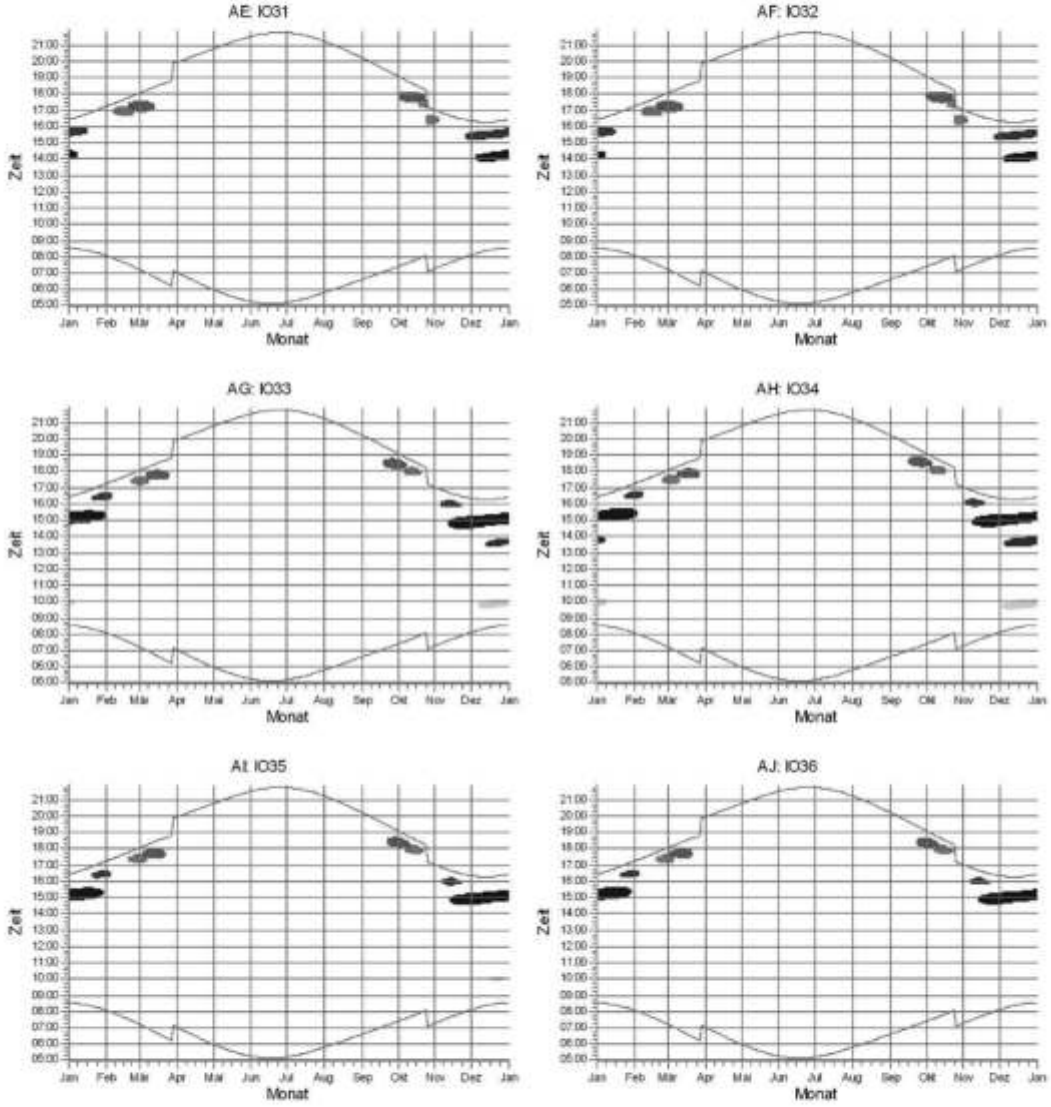
1: W1
5: W5
7: W7
8: W8
11: W11
14: W111

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

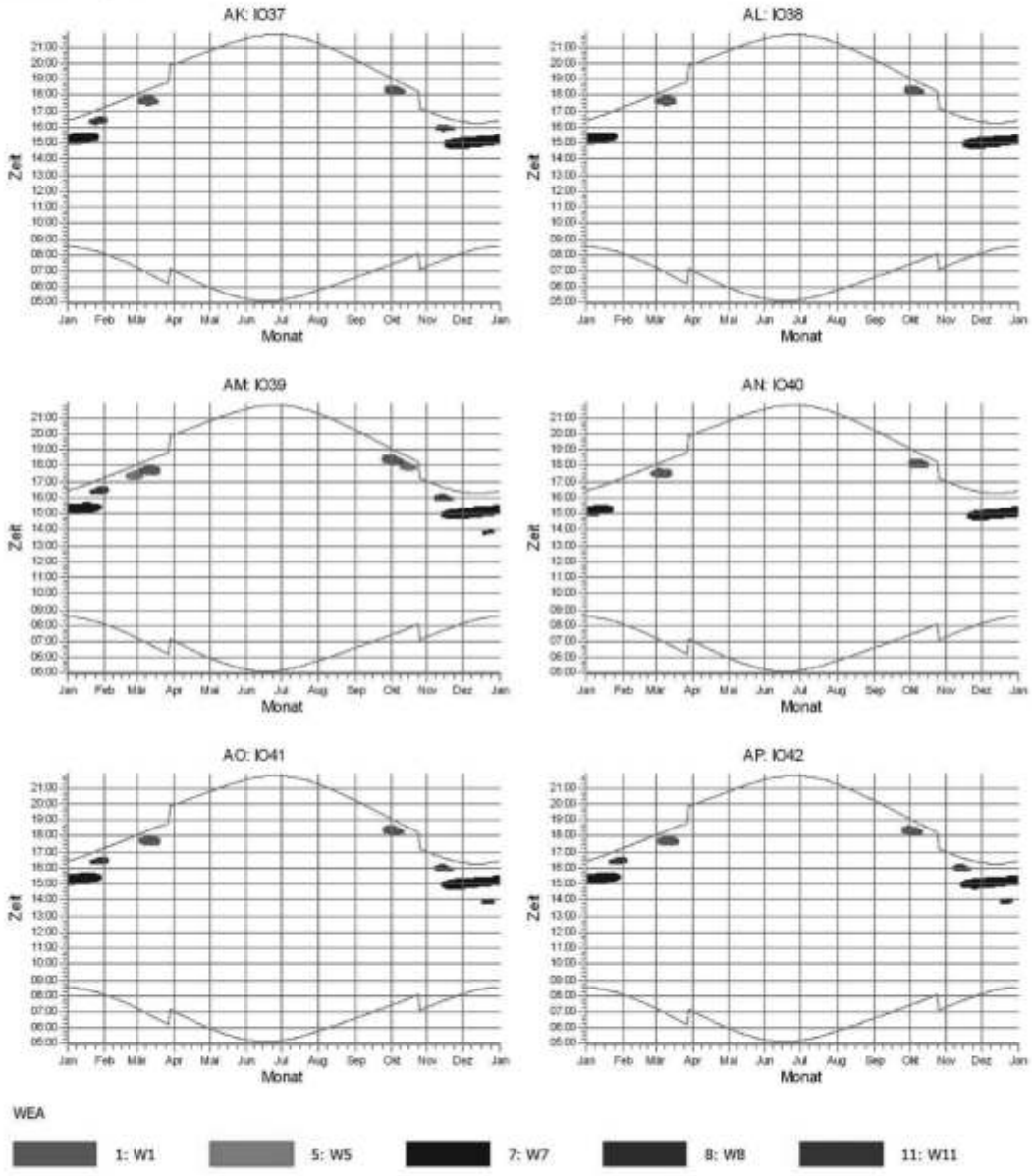


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



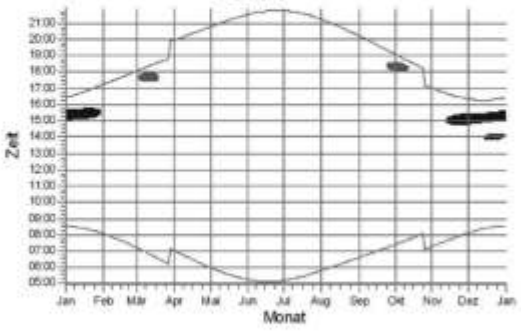
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

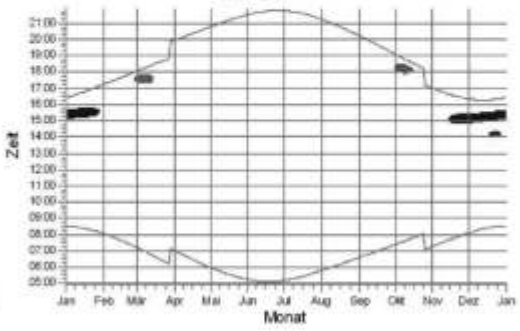
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

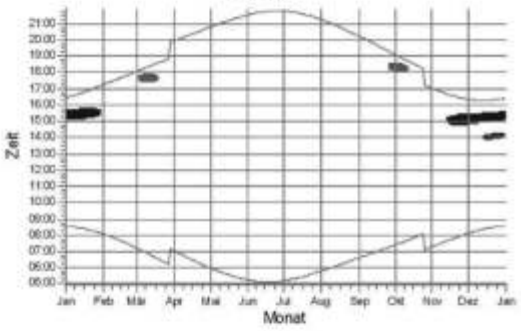
AQ: IO43



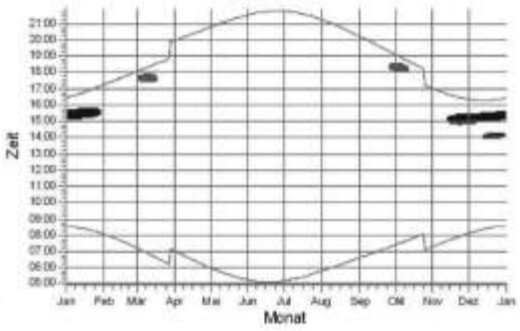
AR: IO44



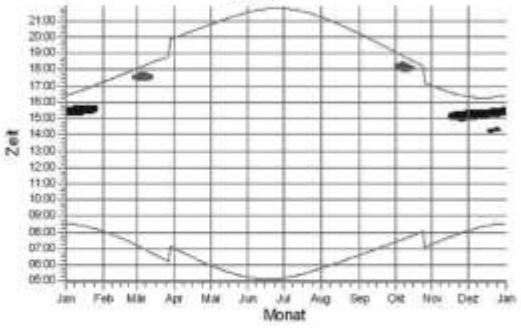
AS: IO45



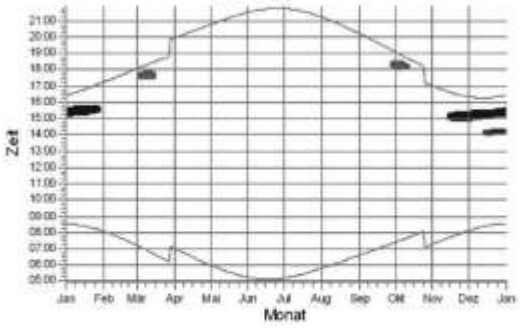
AT: IO46



AU: IO47



AV: IO48



WEA

1: W1 7: W7 8: W8

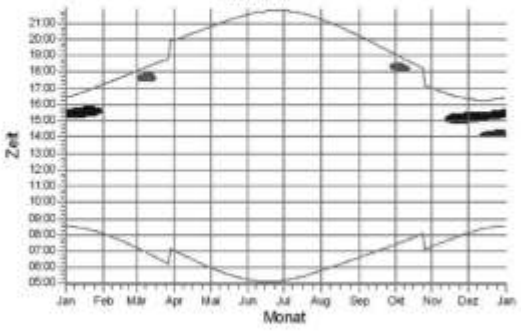
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

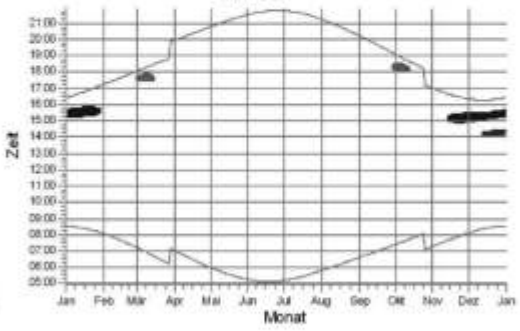
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

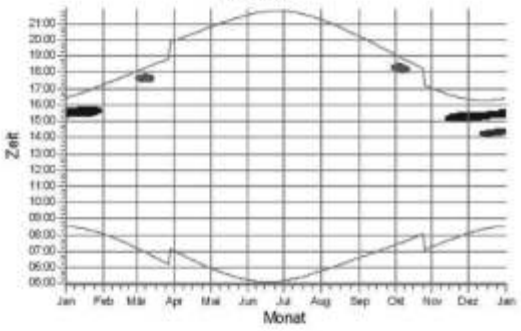
AW: IO49



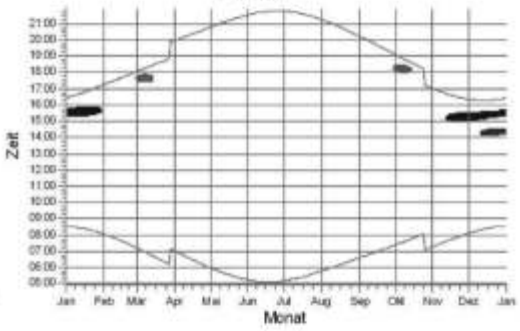
AX: IO50



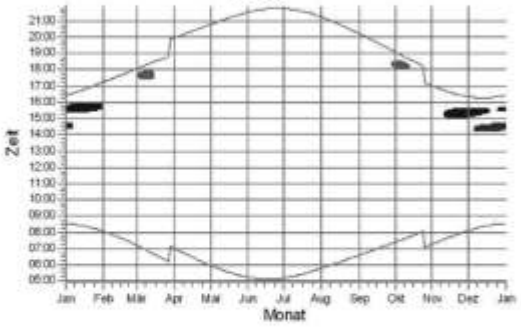
AY: IO51



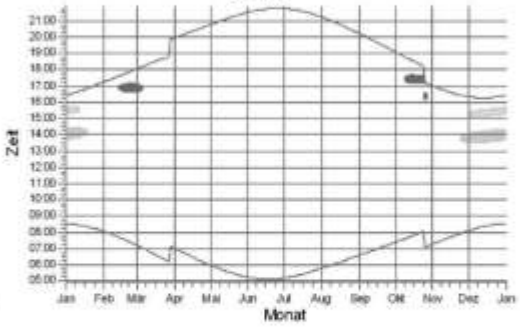
AZ: IO62



BA: IO53



BB: IO54



WEA

1: W1	7: W7	13: W20
4: W4	8: W8	14: W111

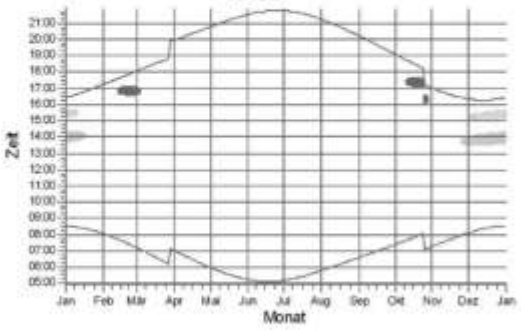
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

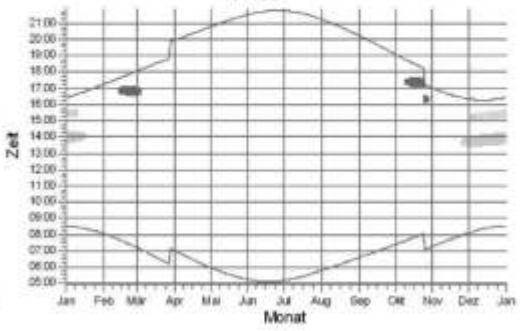
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

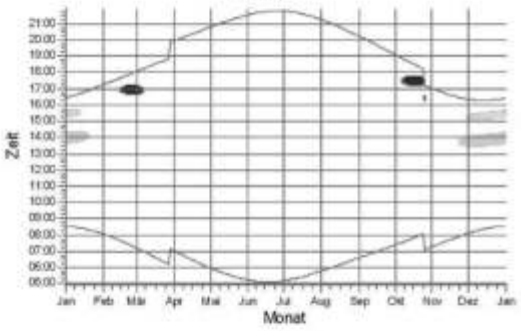
BC: IO55



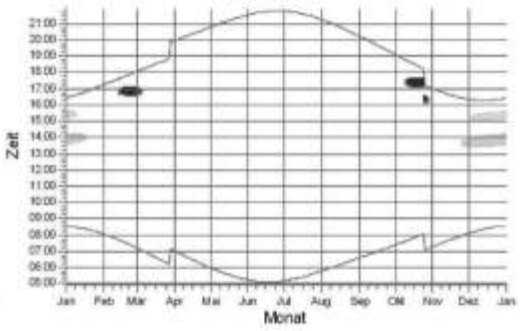
BD: IO56



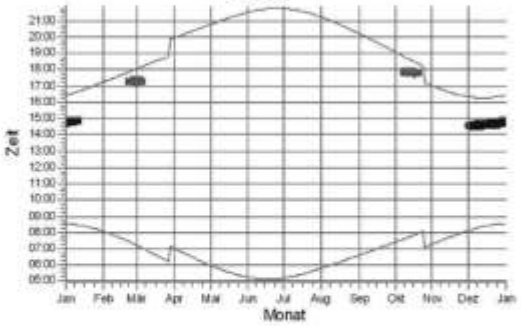
BE: IO57



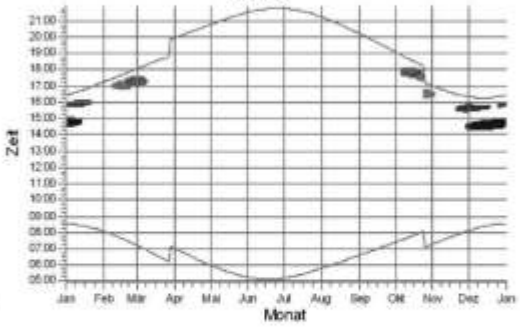
BF: IO58



BG: IO59



BH: IO60



WEA

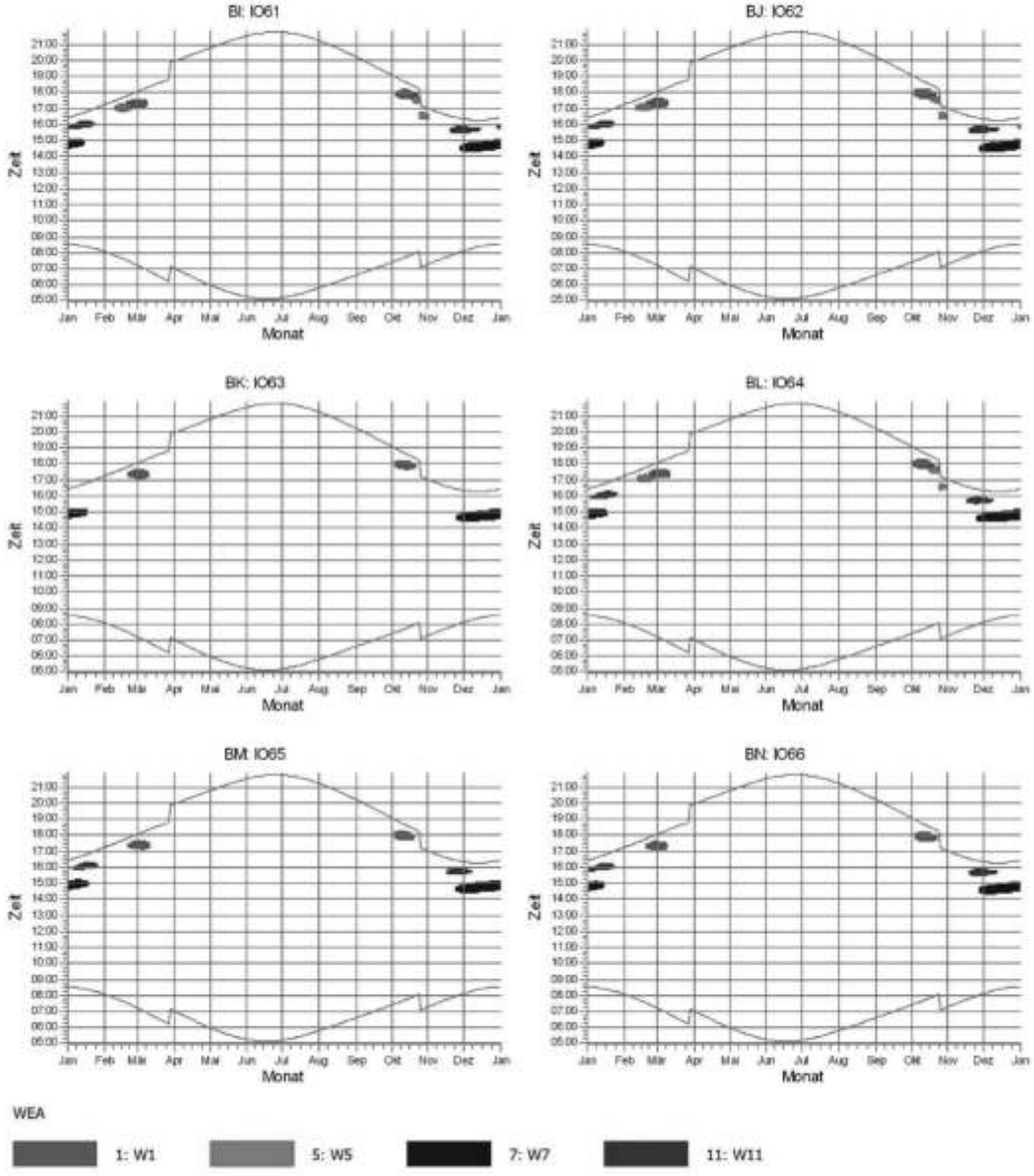
	1: W1		5: W5		8: W8		13: W20
	4: W4		7: W7		11: W11		14: W111

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

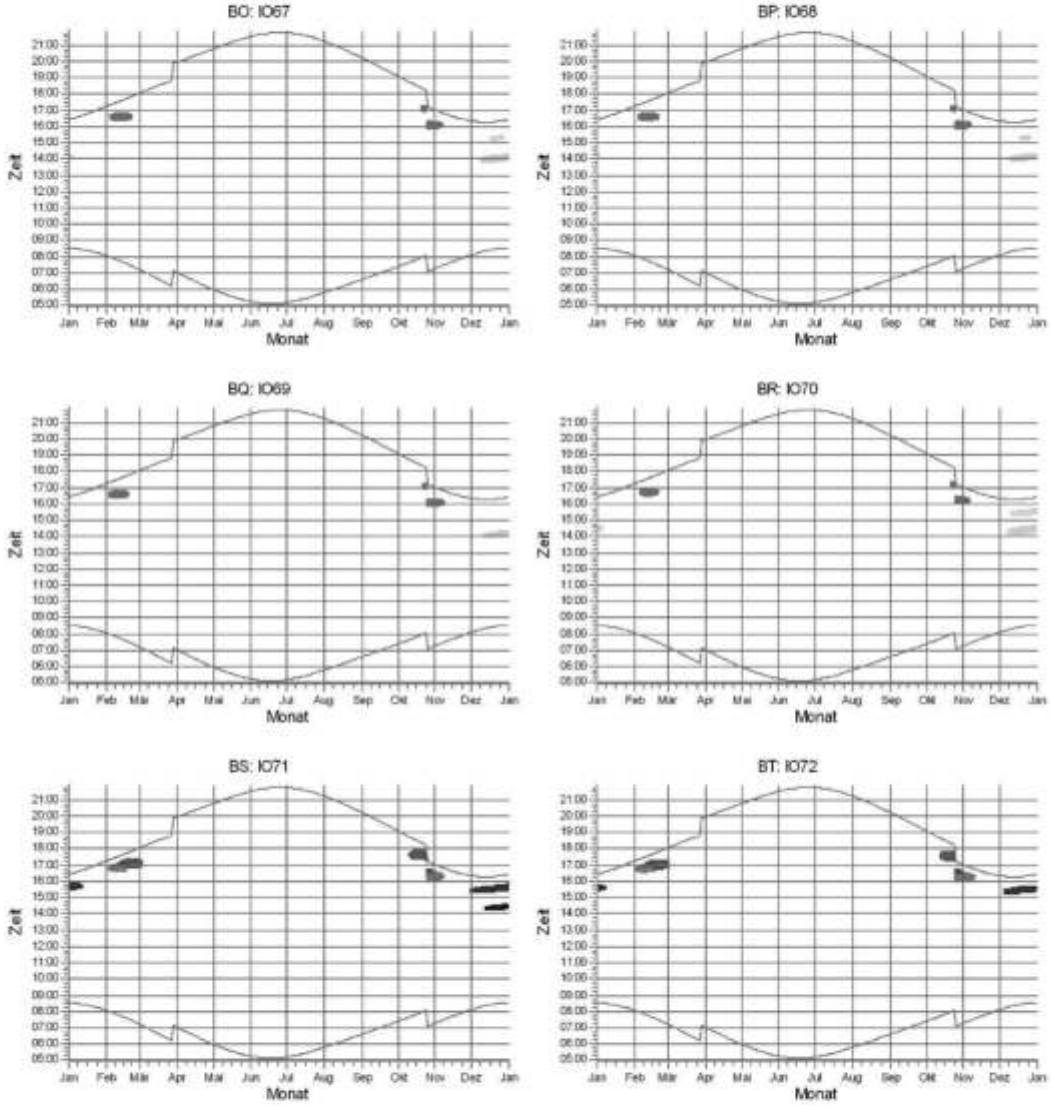


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

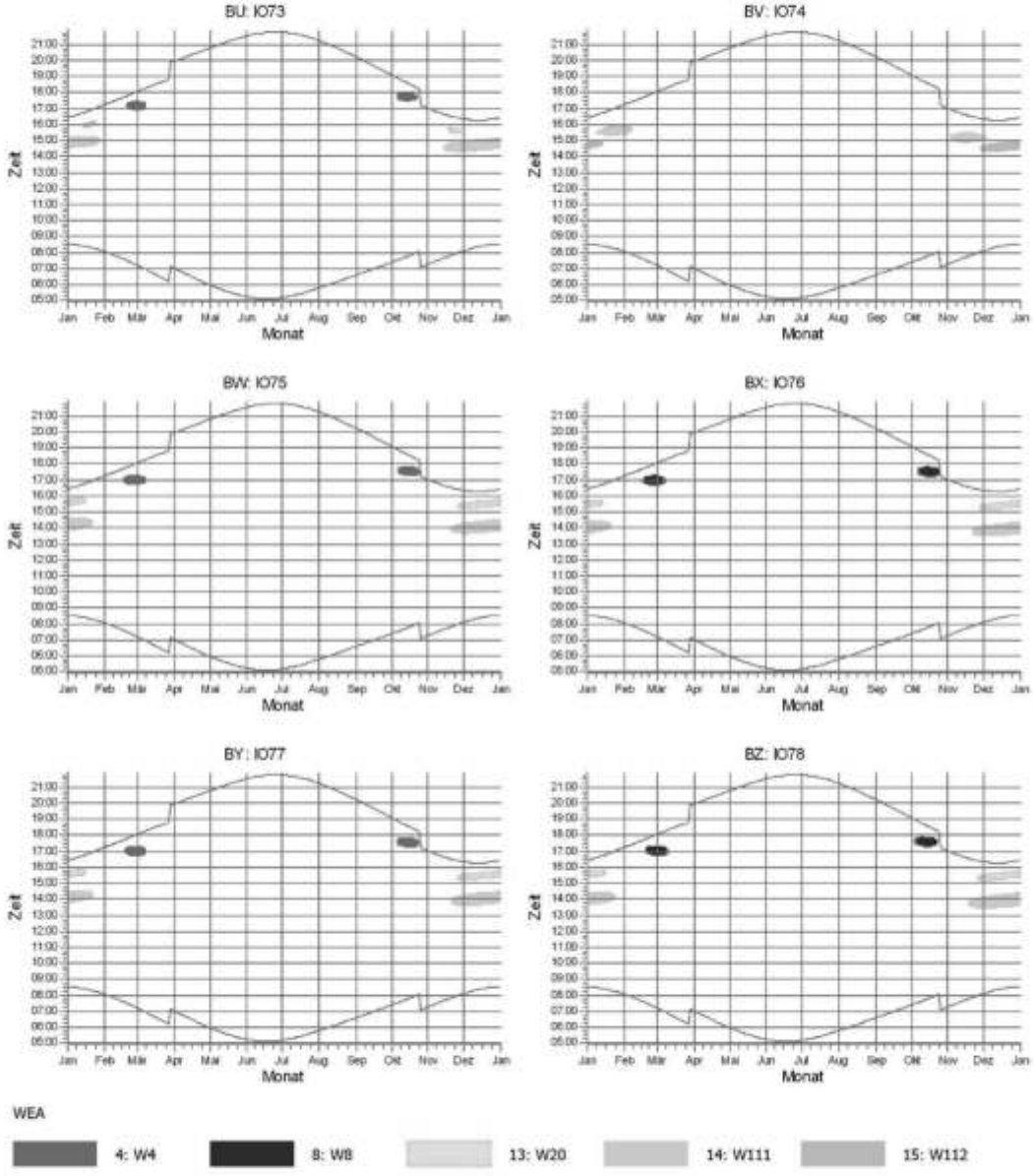


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

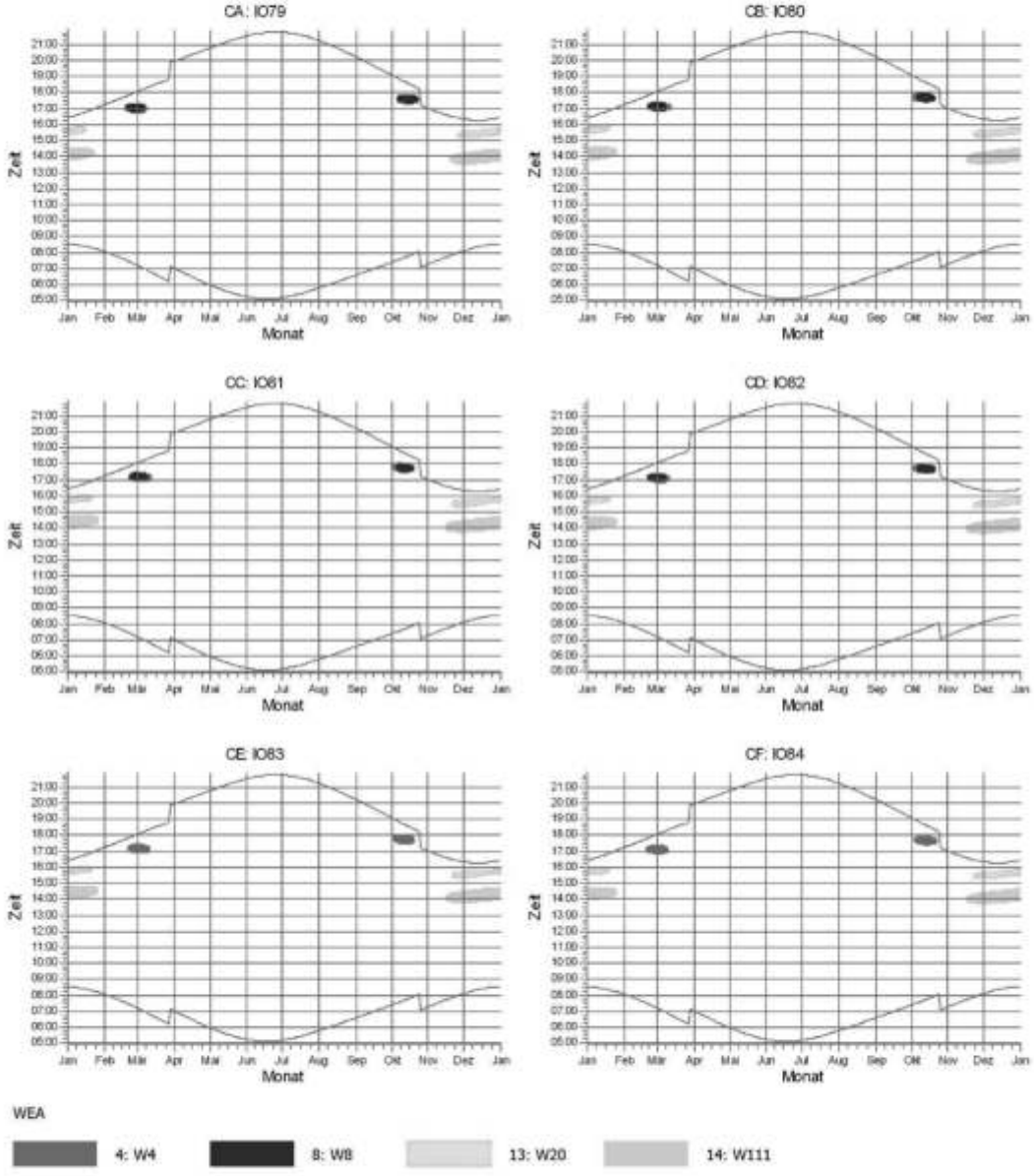


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

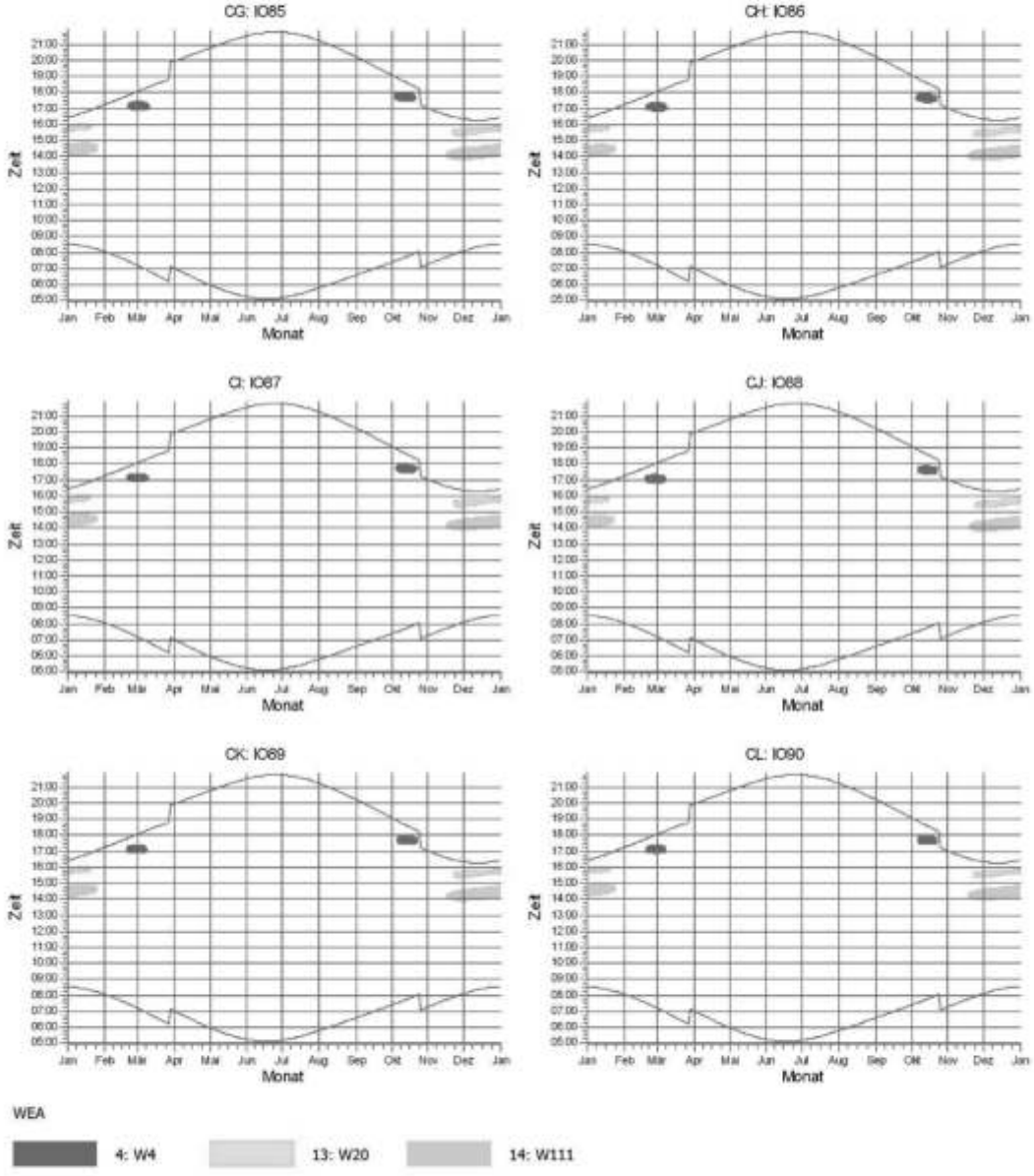


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

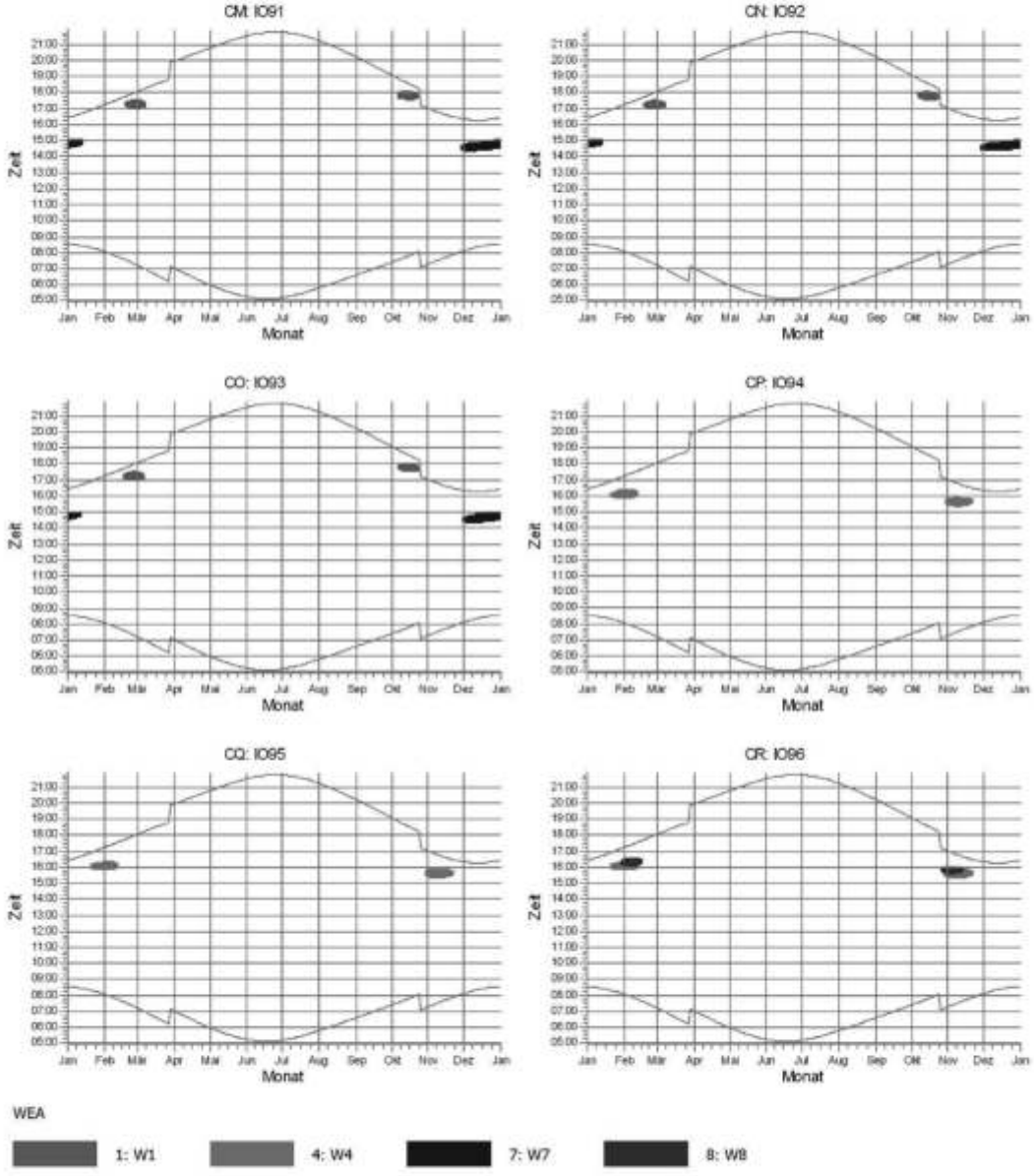


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

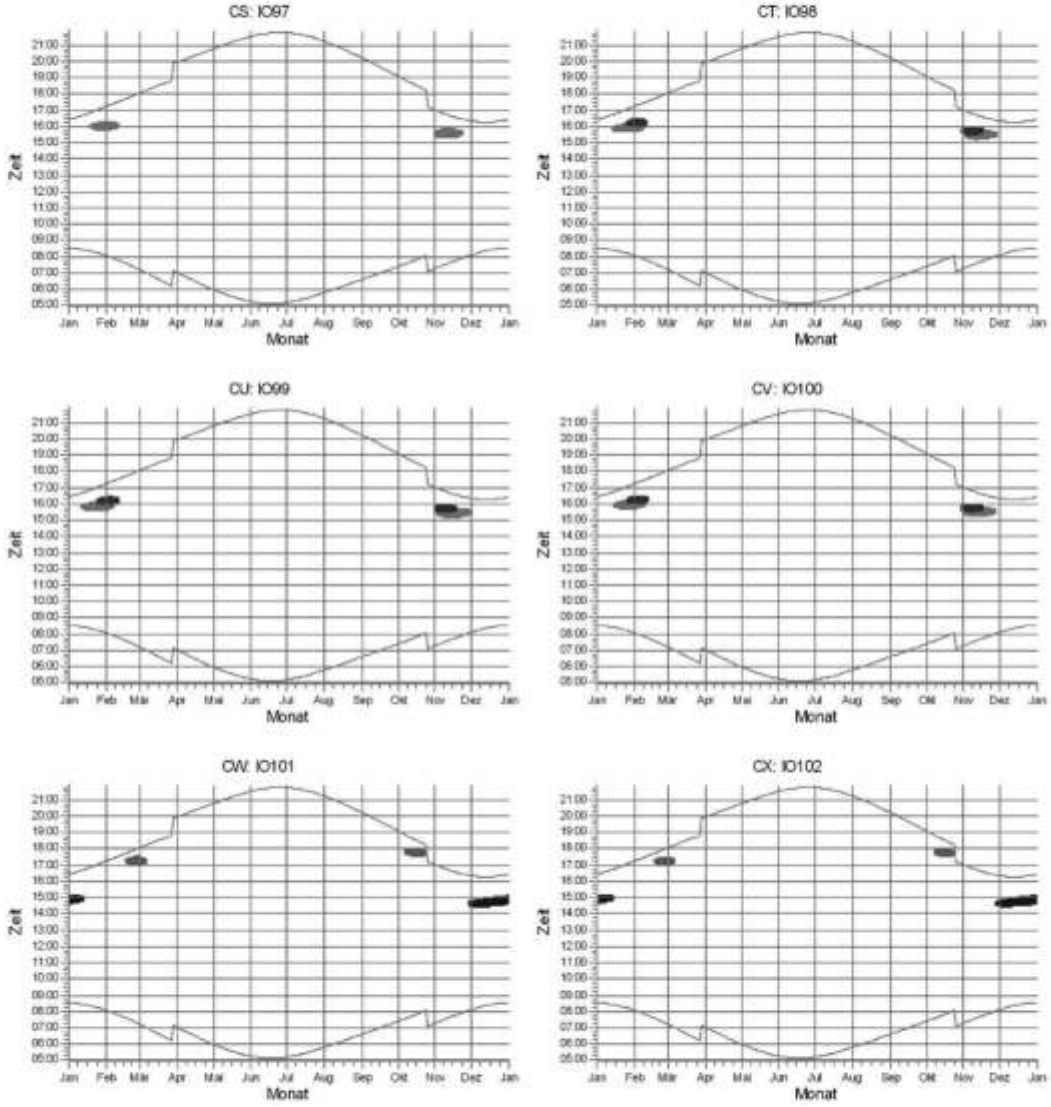


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

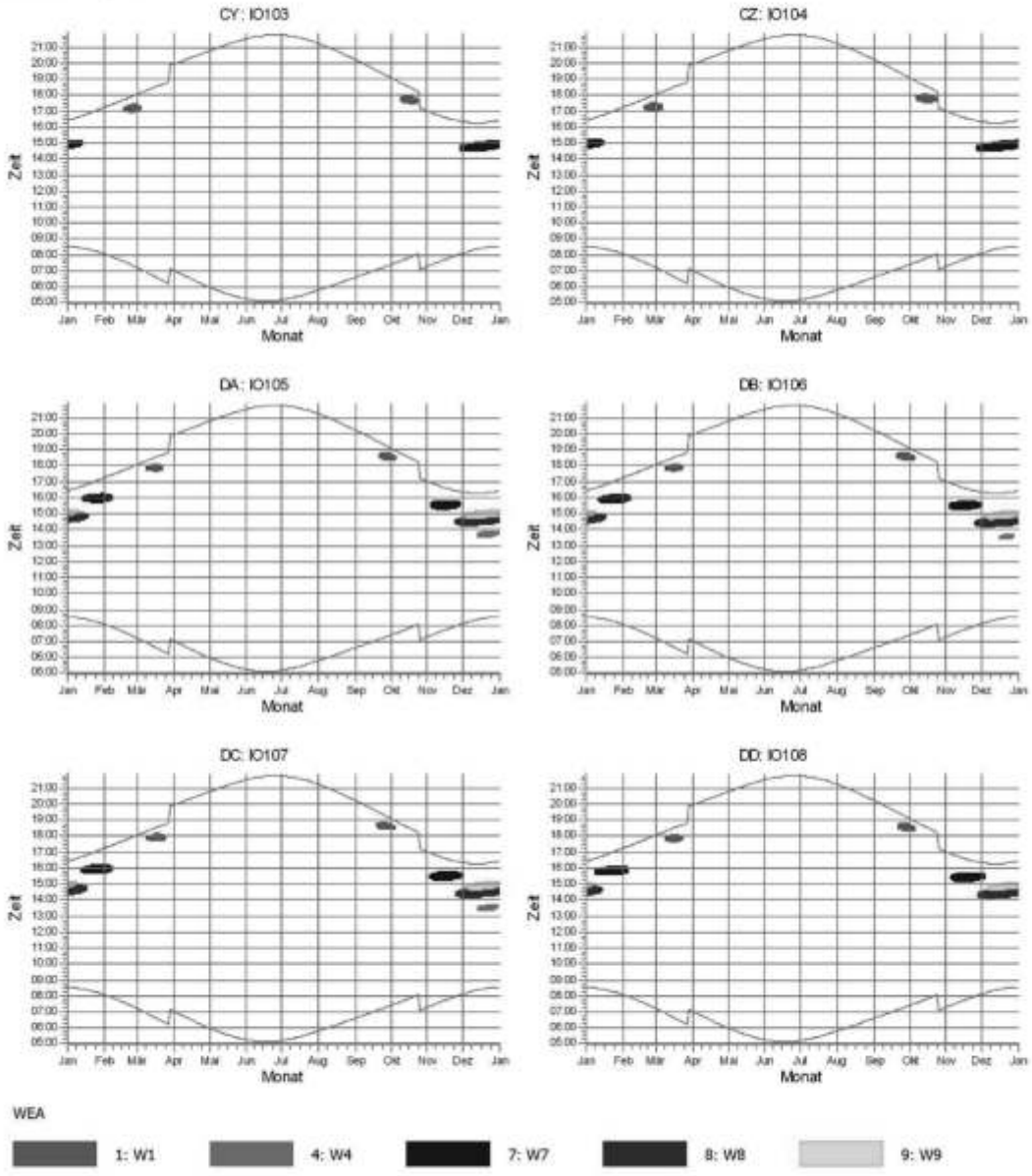
1: W1 4: W4 7: W7 8: W8

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

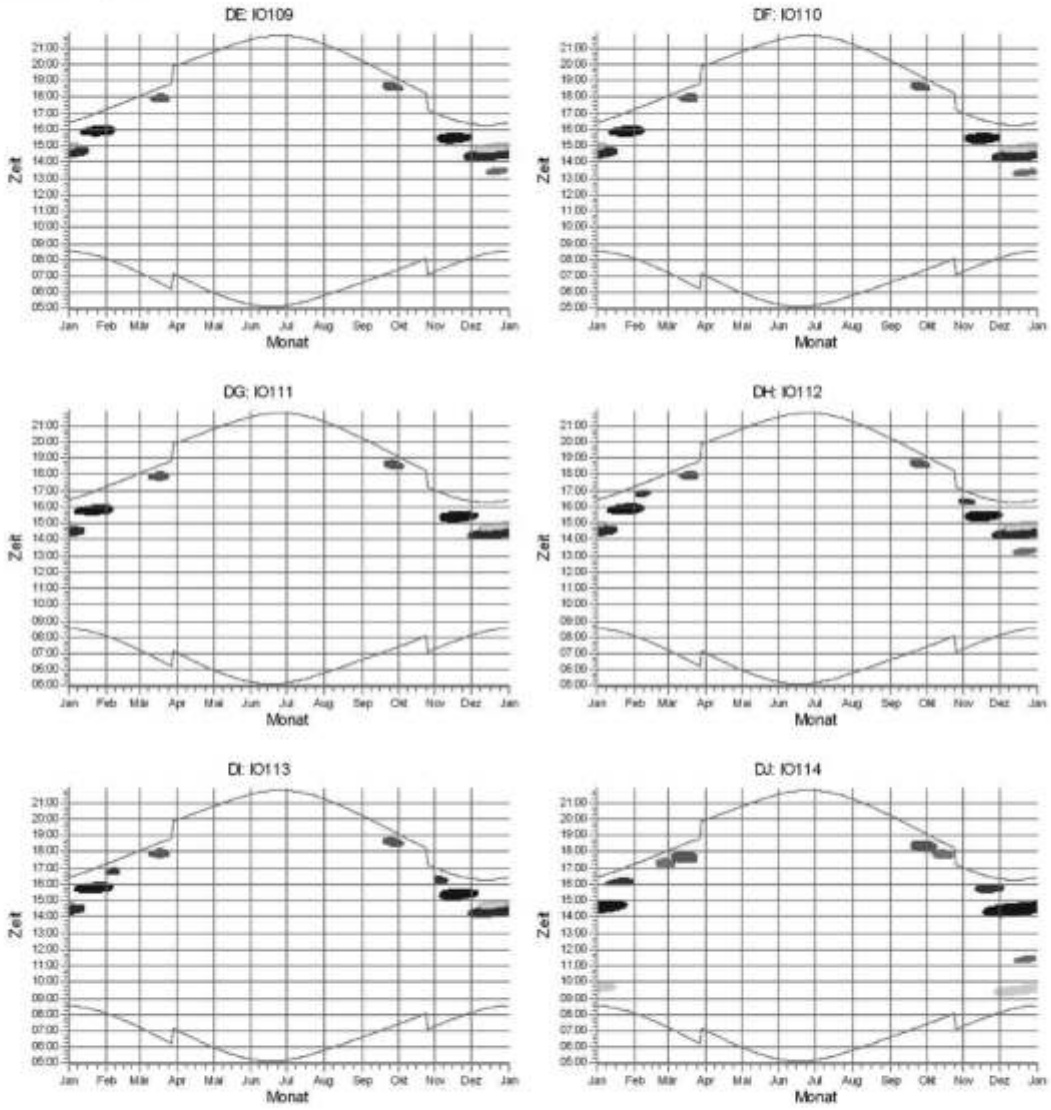


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

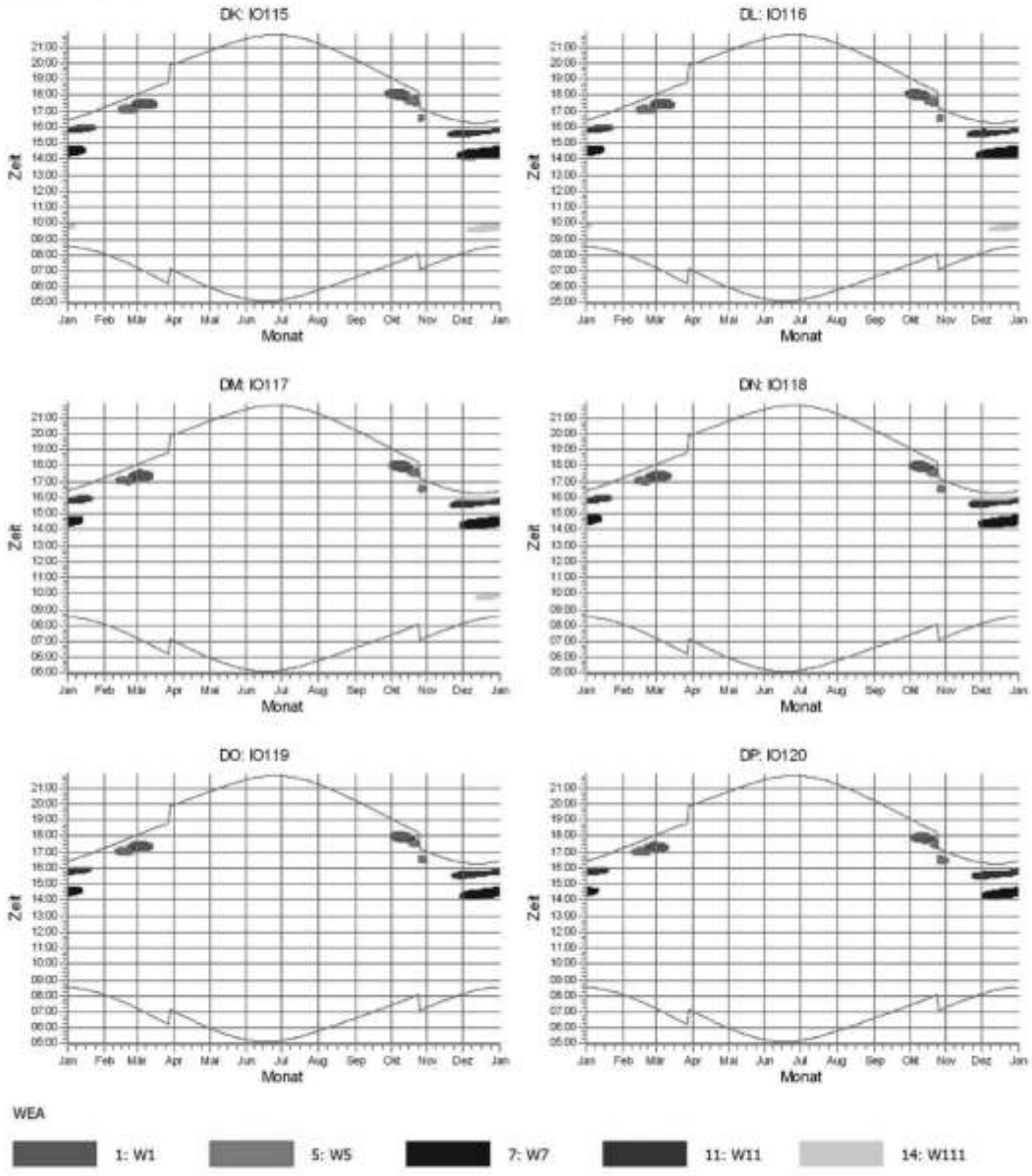
1: W1	4: W4	5: W5	7: W7	8: W8	9: W9	11: W11	14: W111

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

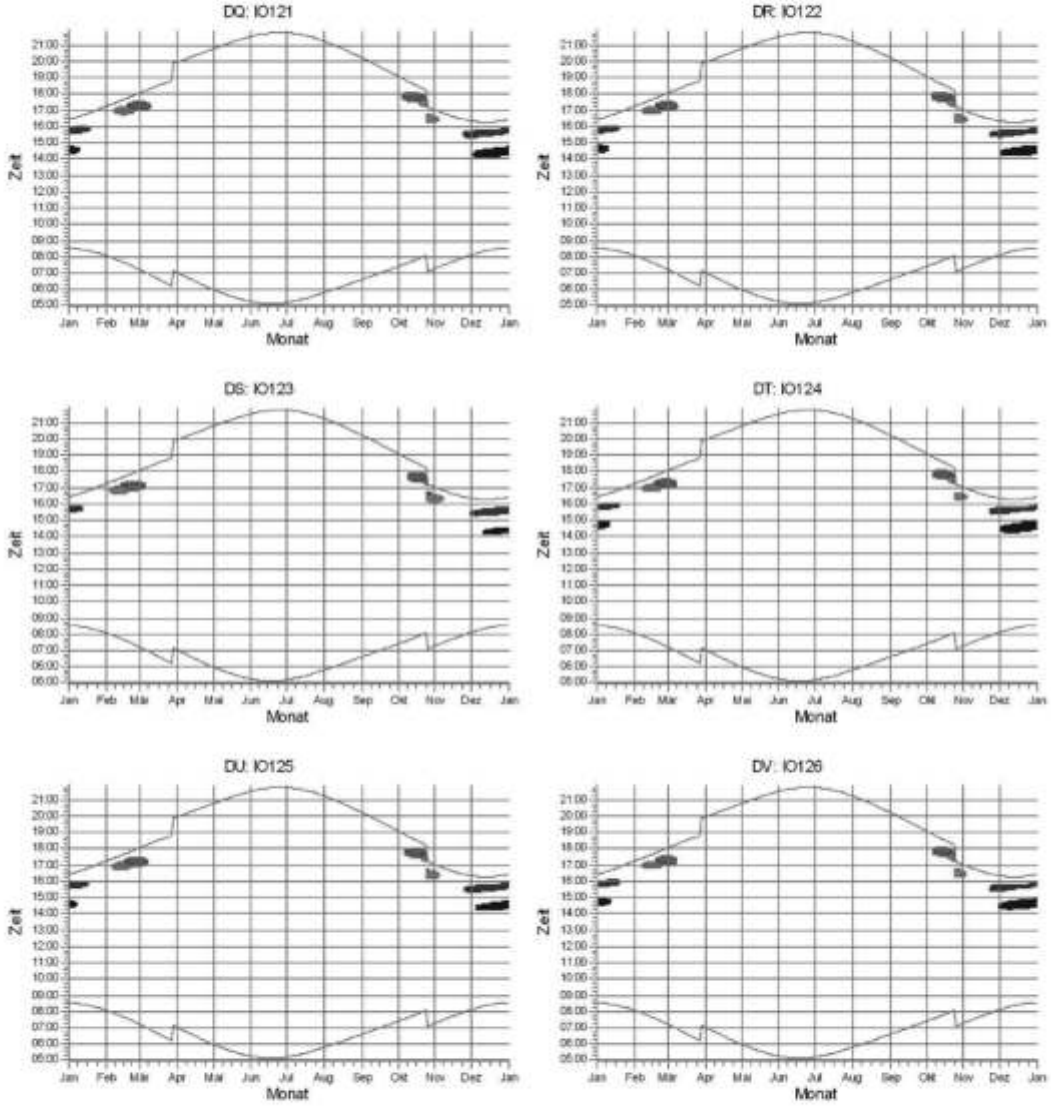


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

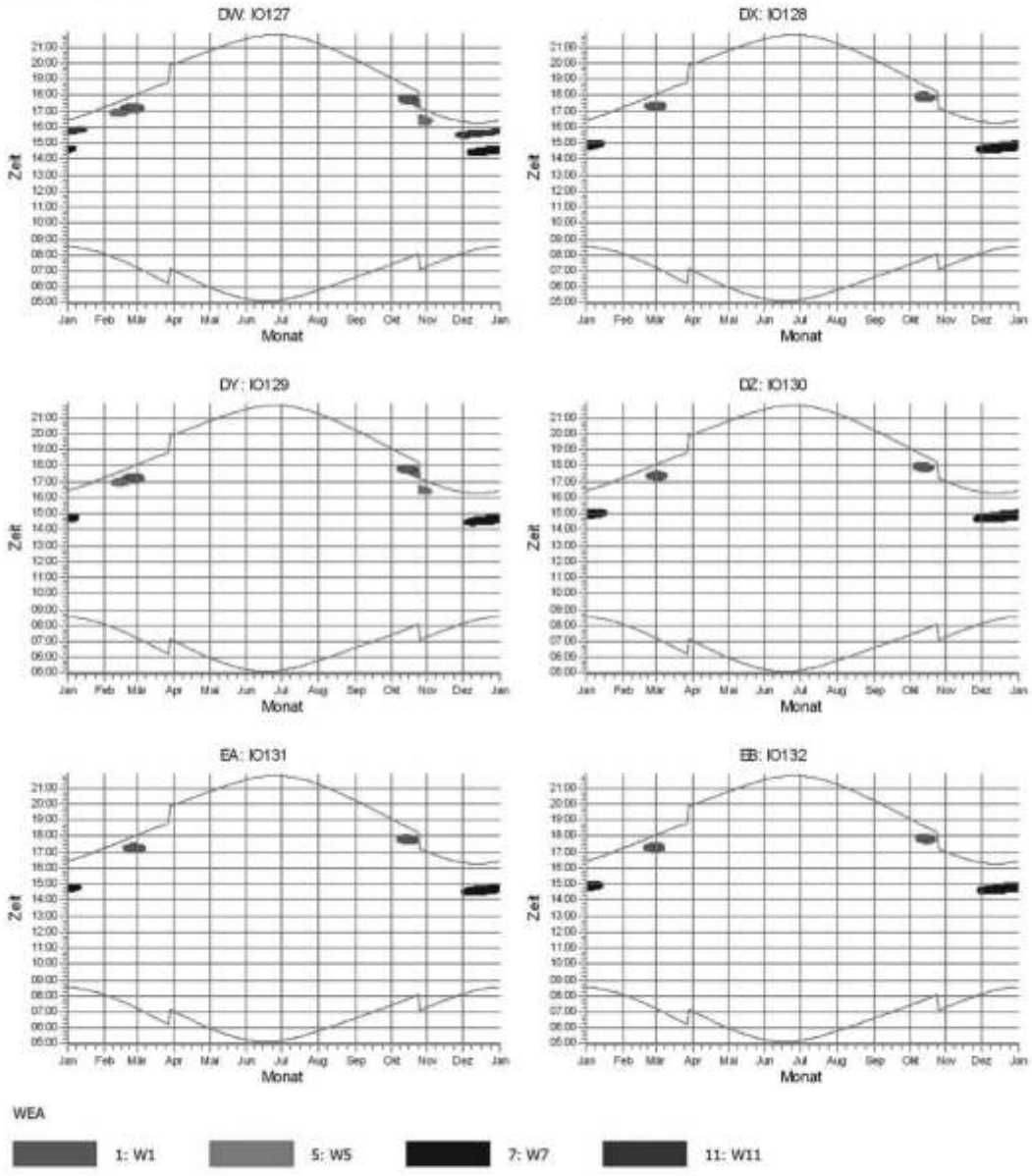


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

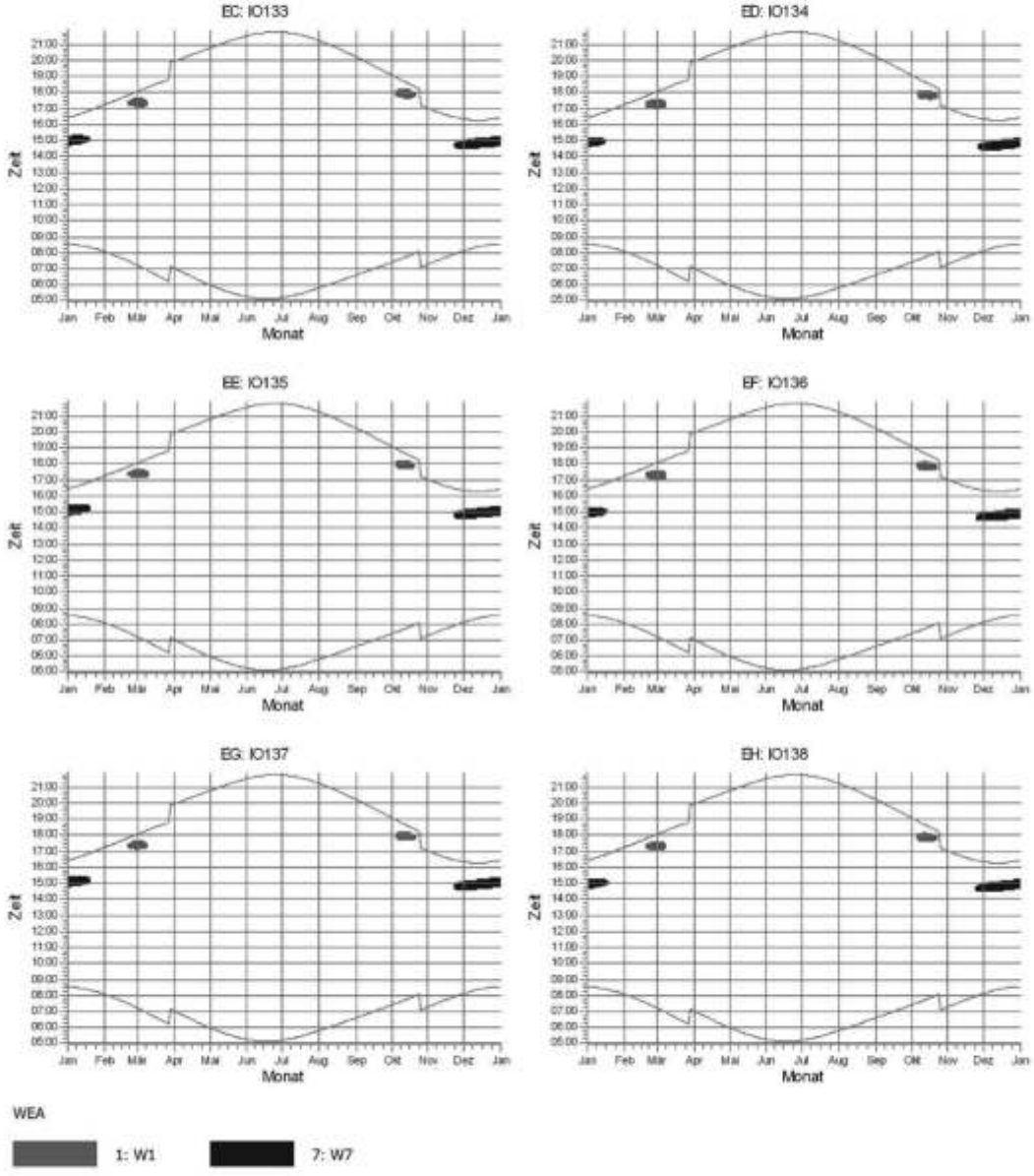


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

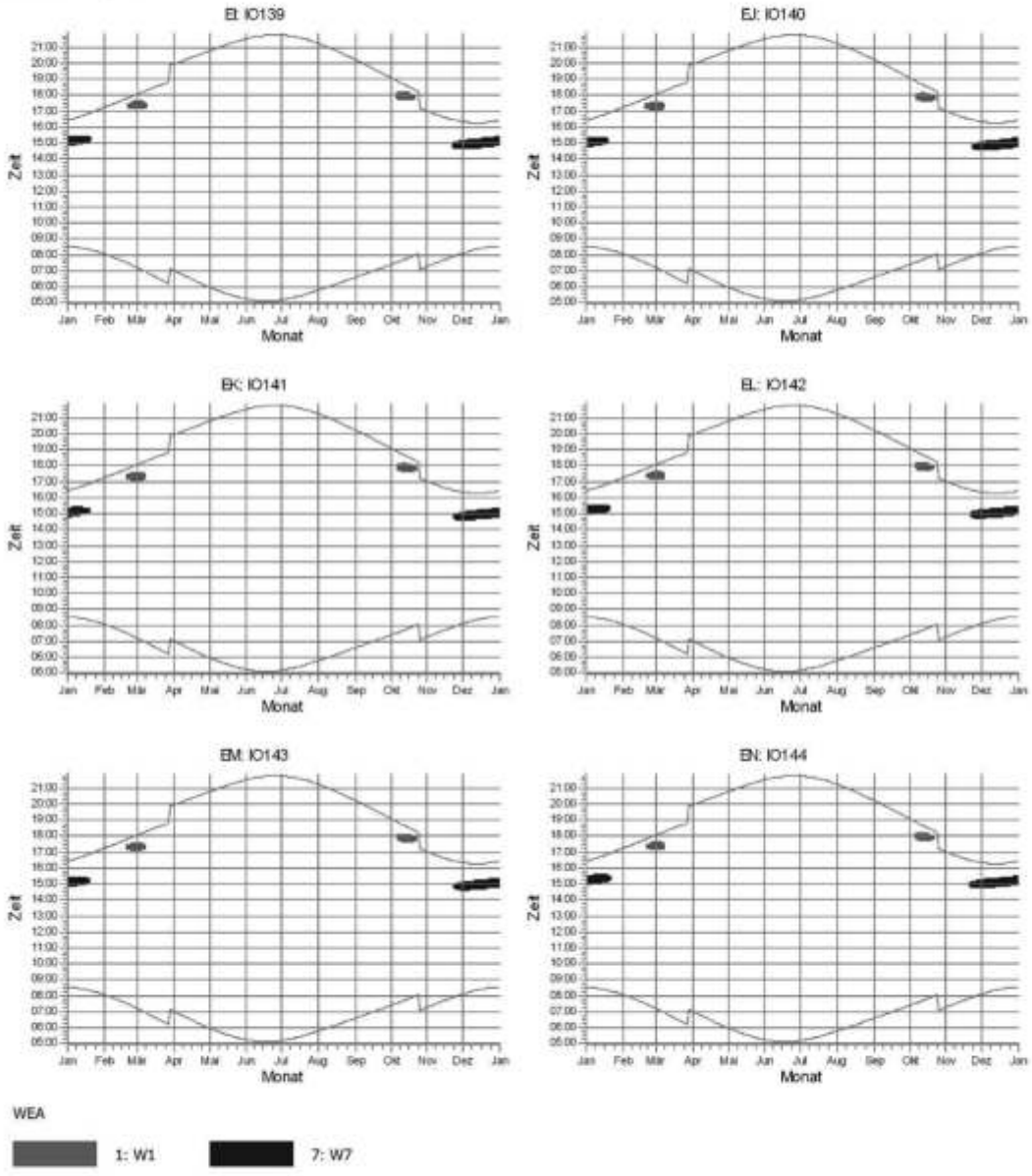


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

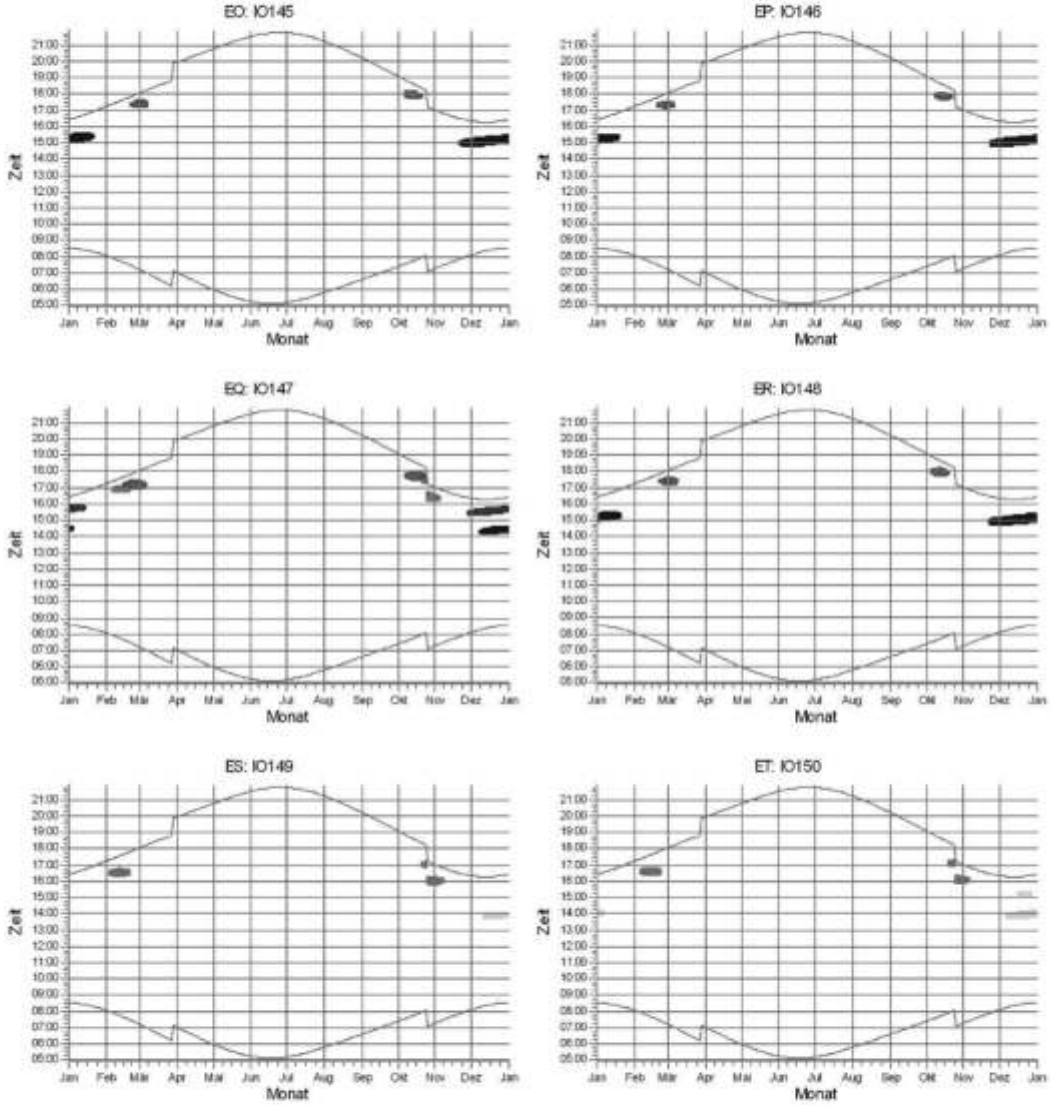


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



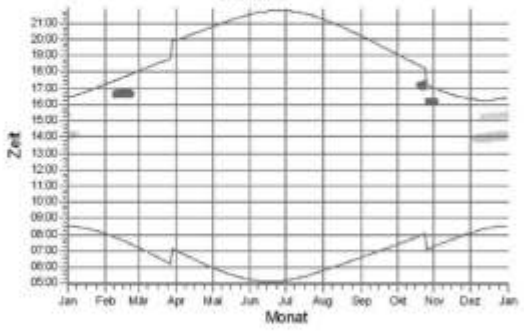
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

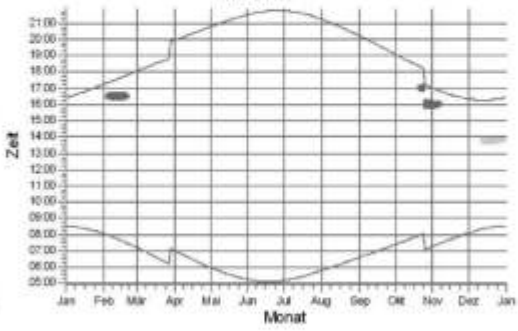
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

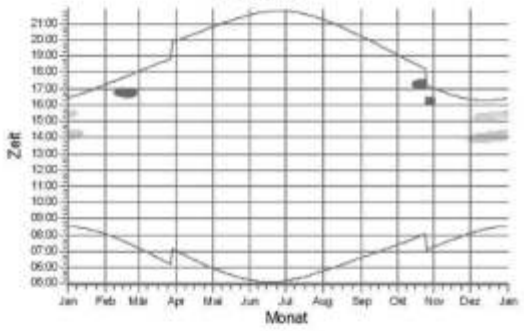
EU: IO151



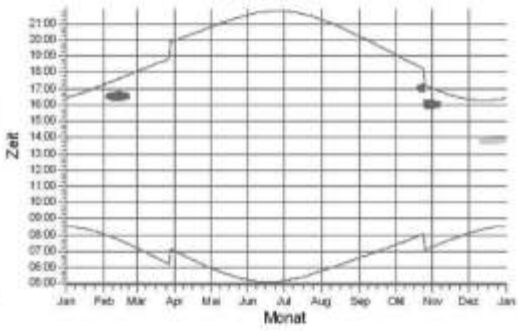
EV: IO152



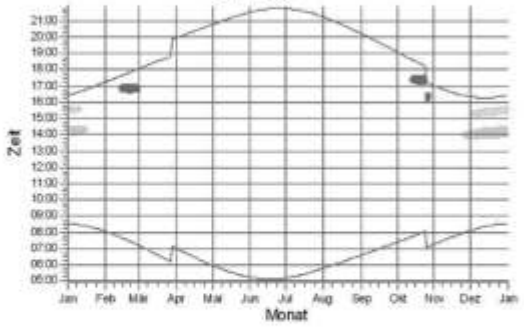
EW: IO153



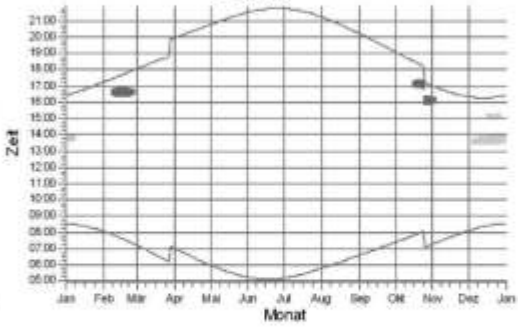
EX: IO154



EY: IO155



EZ: IO156



WEA

4: W4 13: W20 14: W111

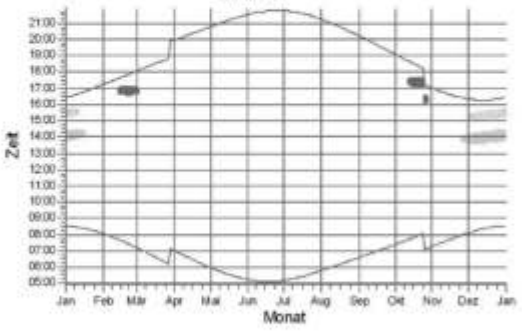
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

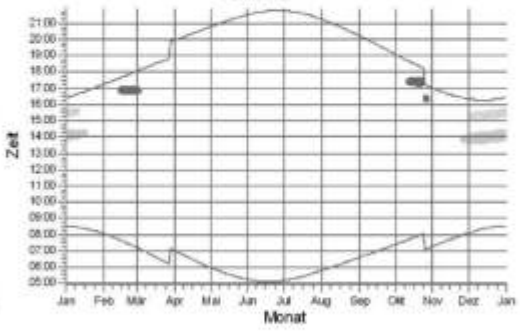
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

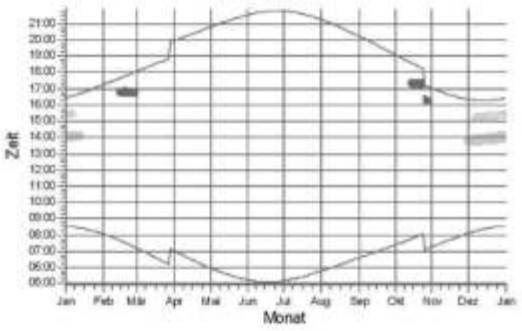
FA: IO157



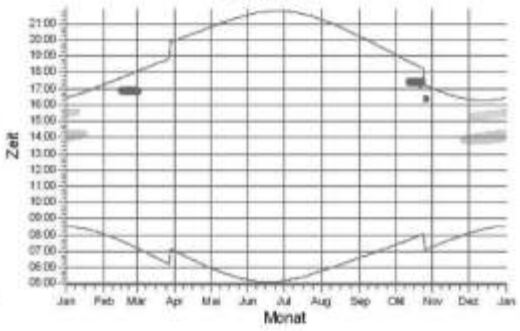
FB: IO158



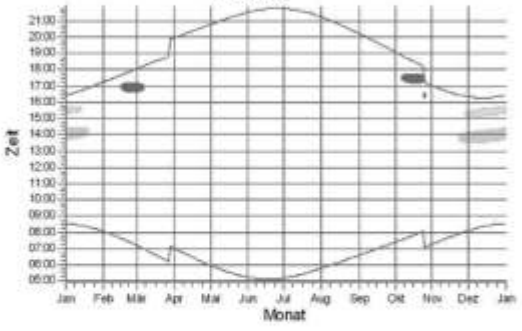
FC: IO159



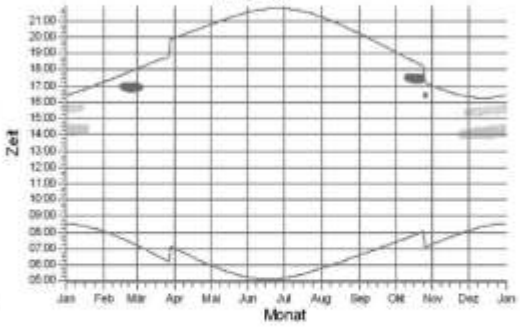
FD: IO160



FE: IO161



FF: IO162



WEA

4: W4 13: W20 14: W111

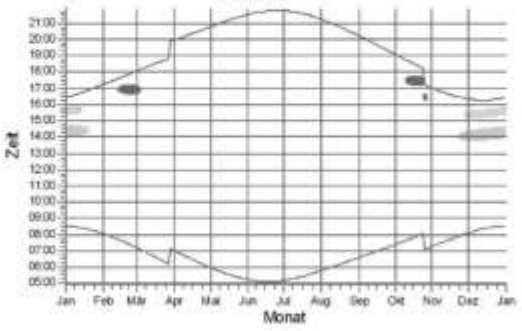
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

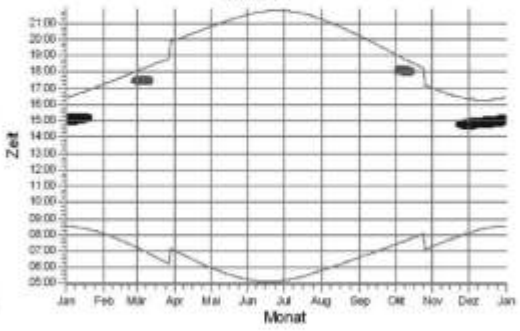
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

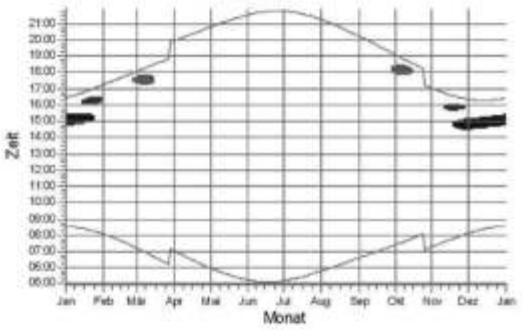
FG: IO163



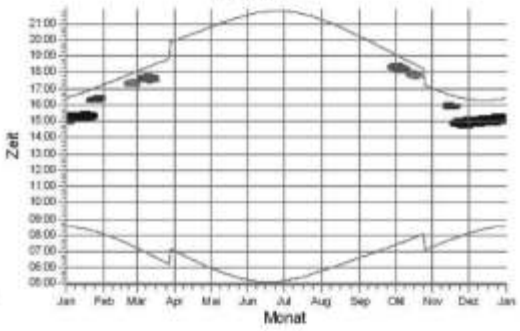
FH: IO164



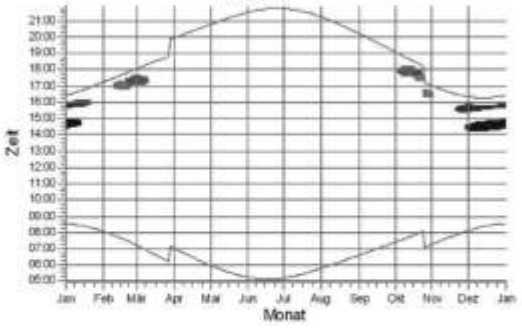
FI: IO165



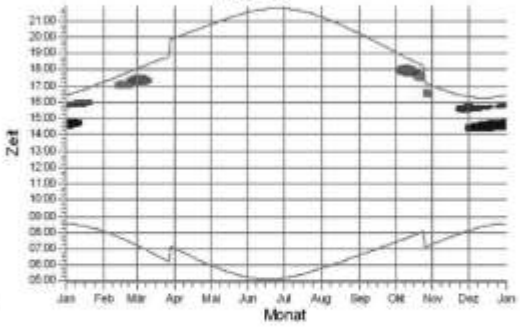
FJ: IO166



FK: IO167



FL: IO168



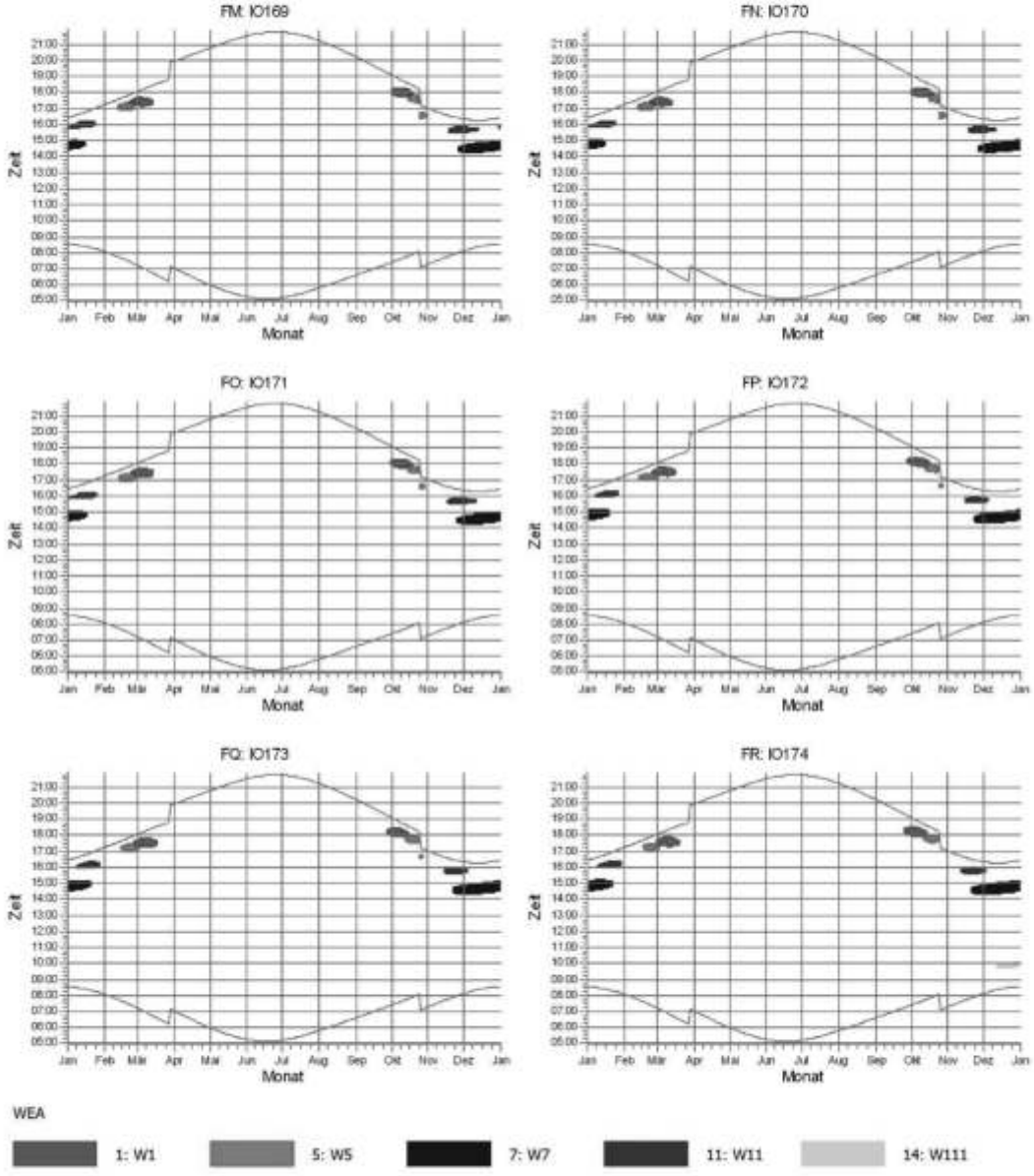
WEA

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

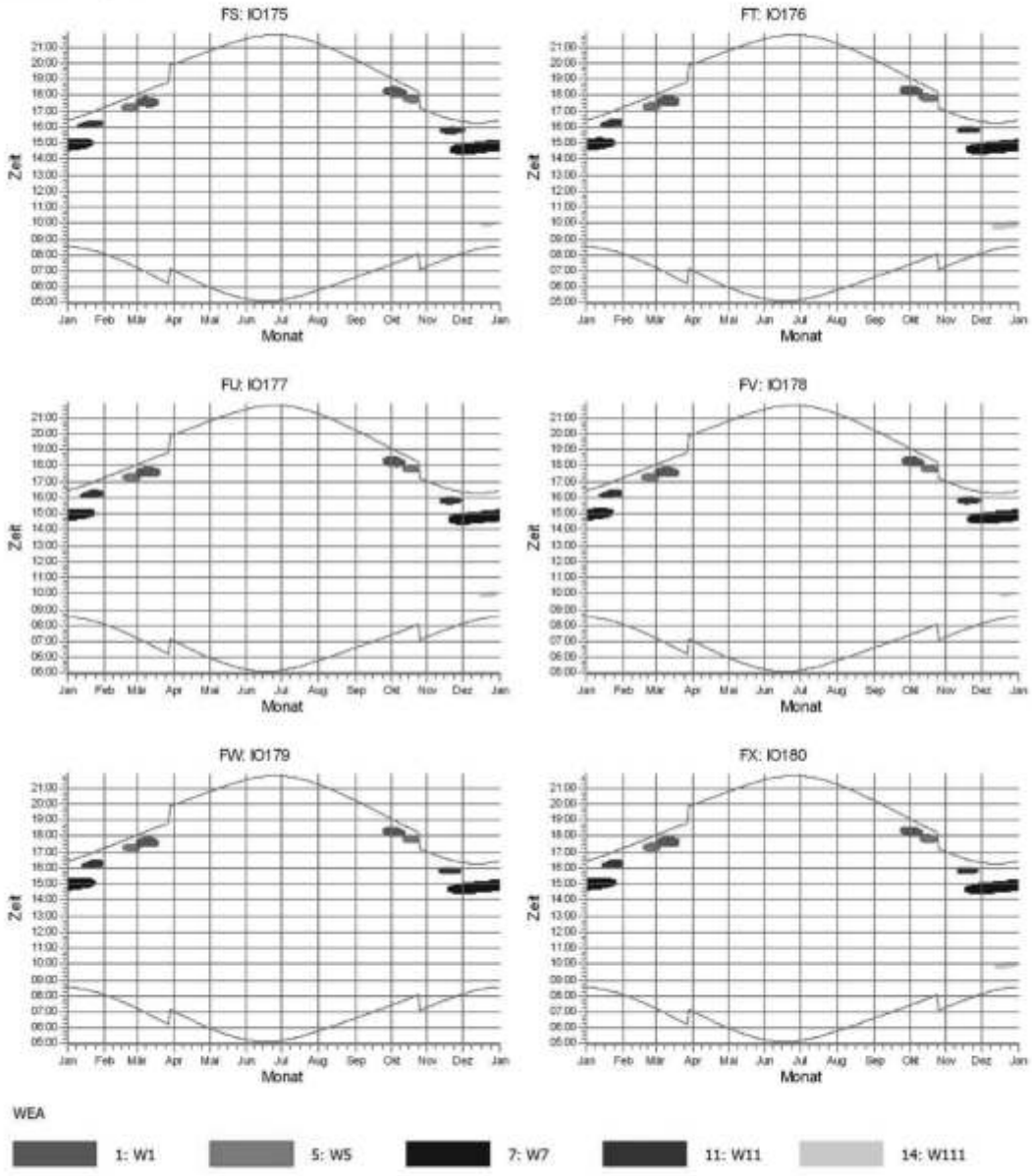


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

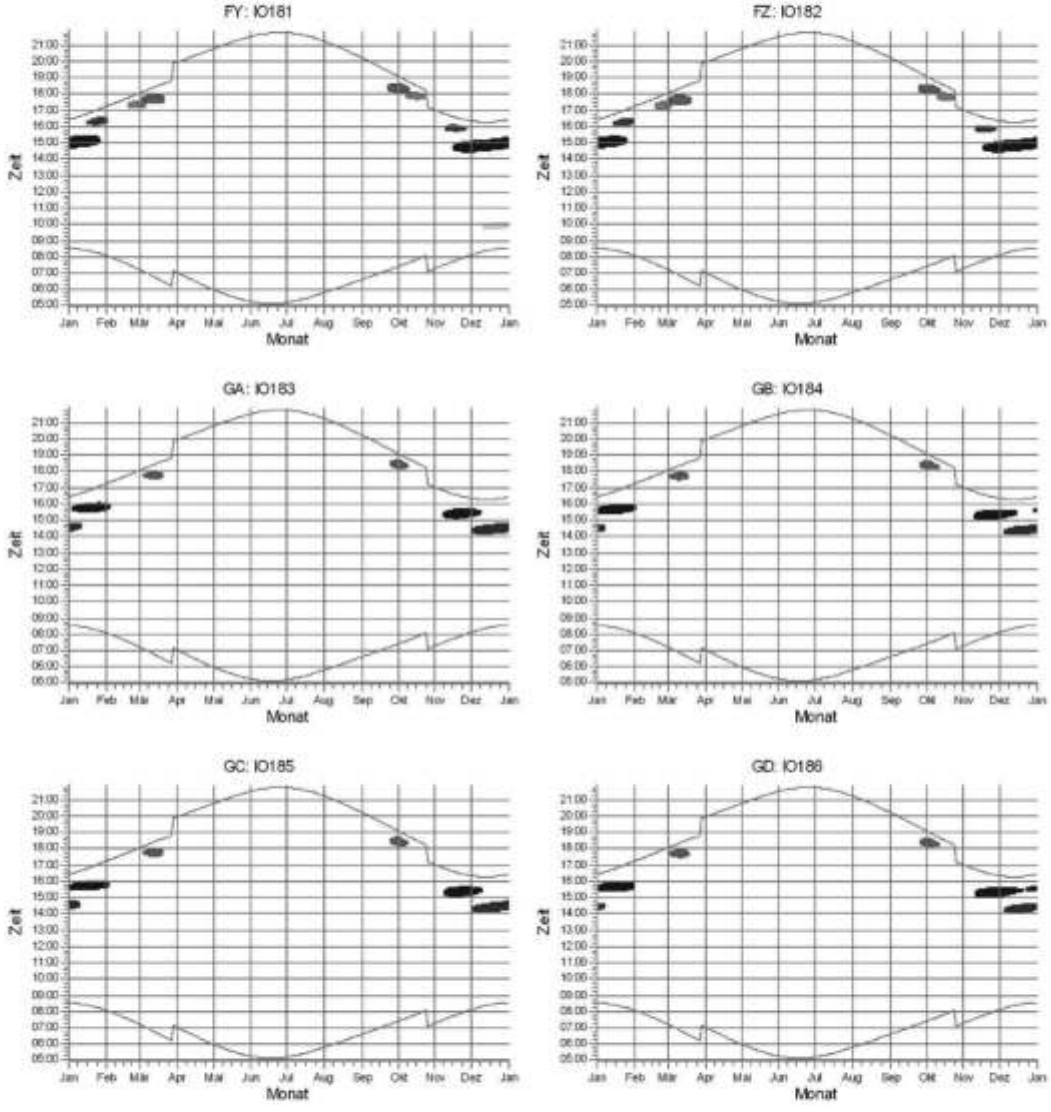


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

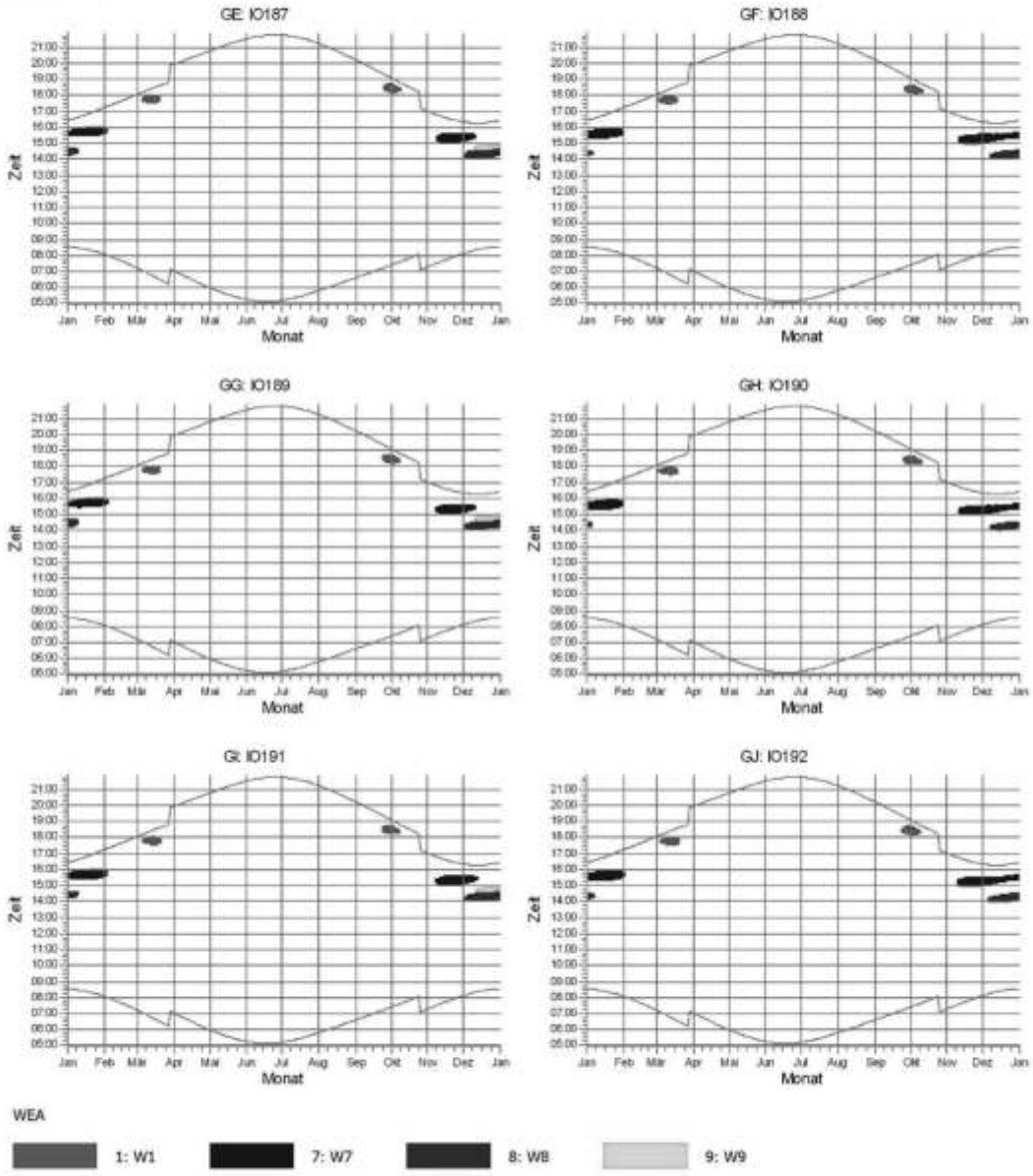


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

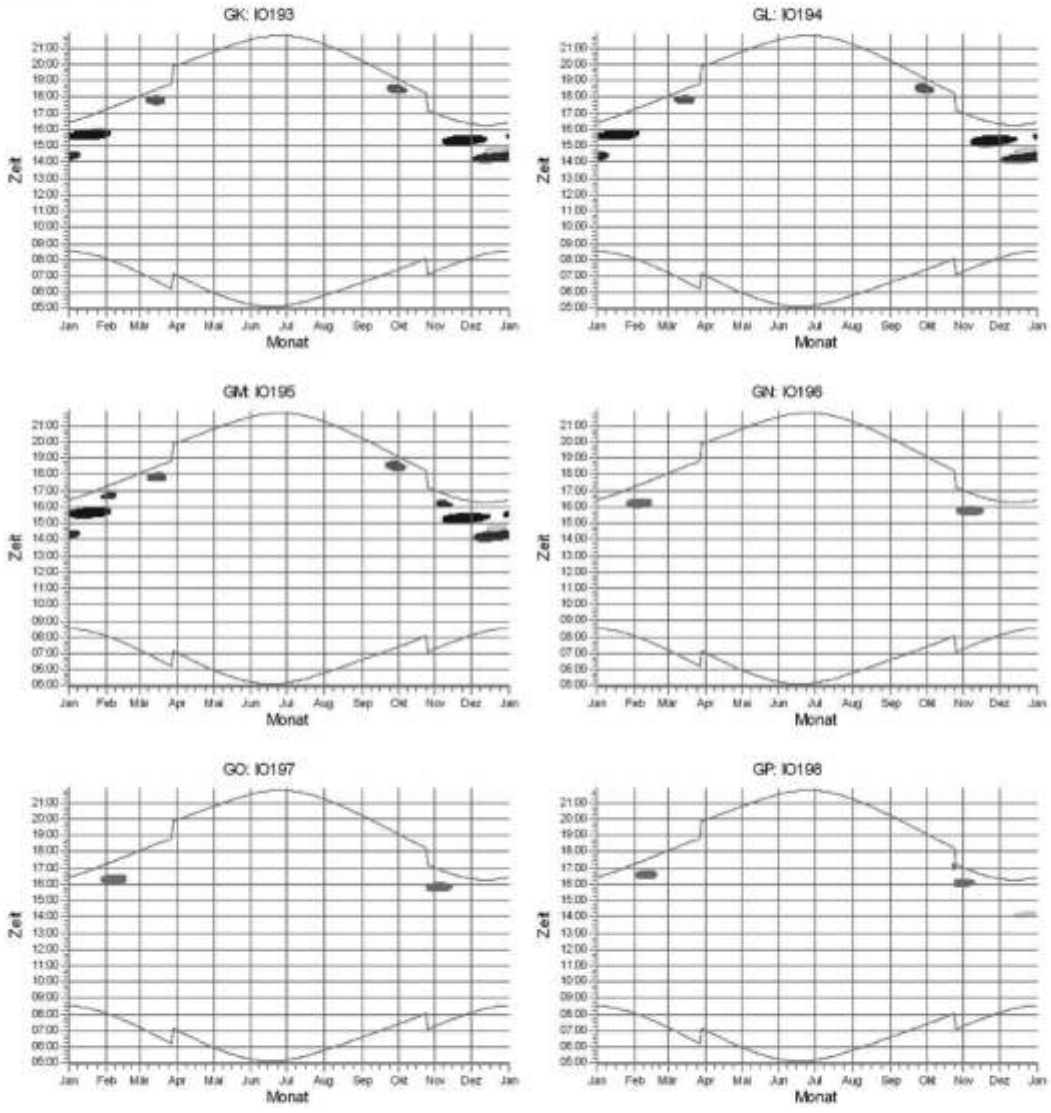


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



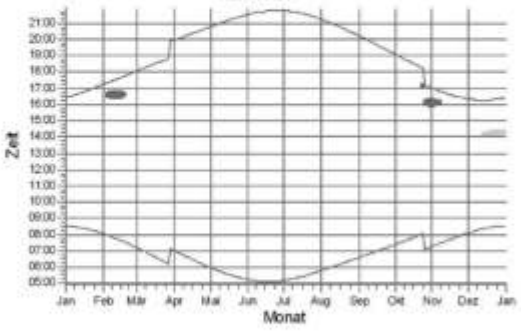
Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

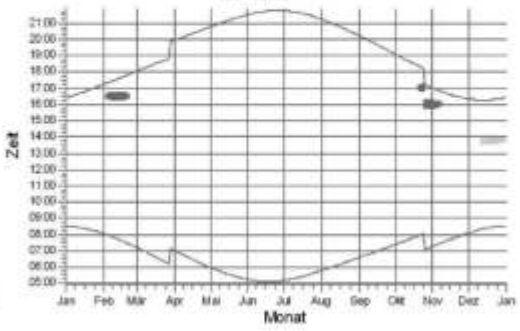
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

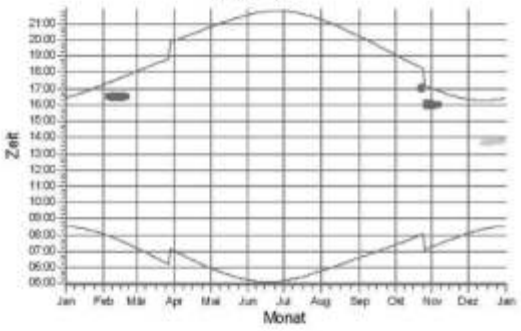
GQ: IO199



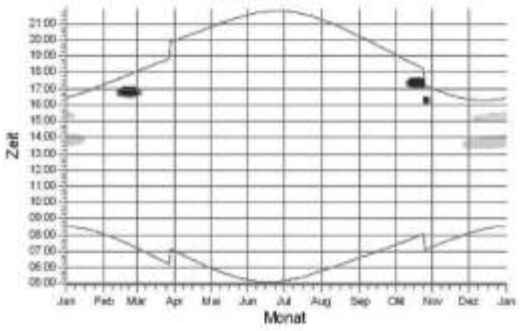
GR: IO200



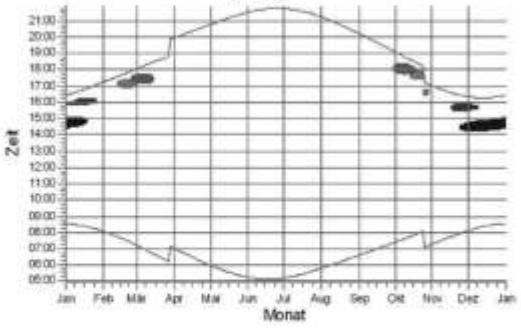
GS: IO201



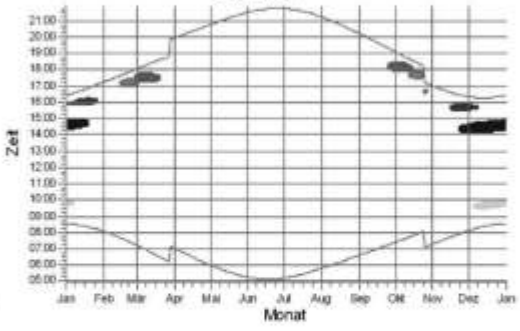
GT: IO202



GU: IO203



GV: IO204



WEA

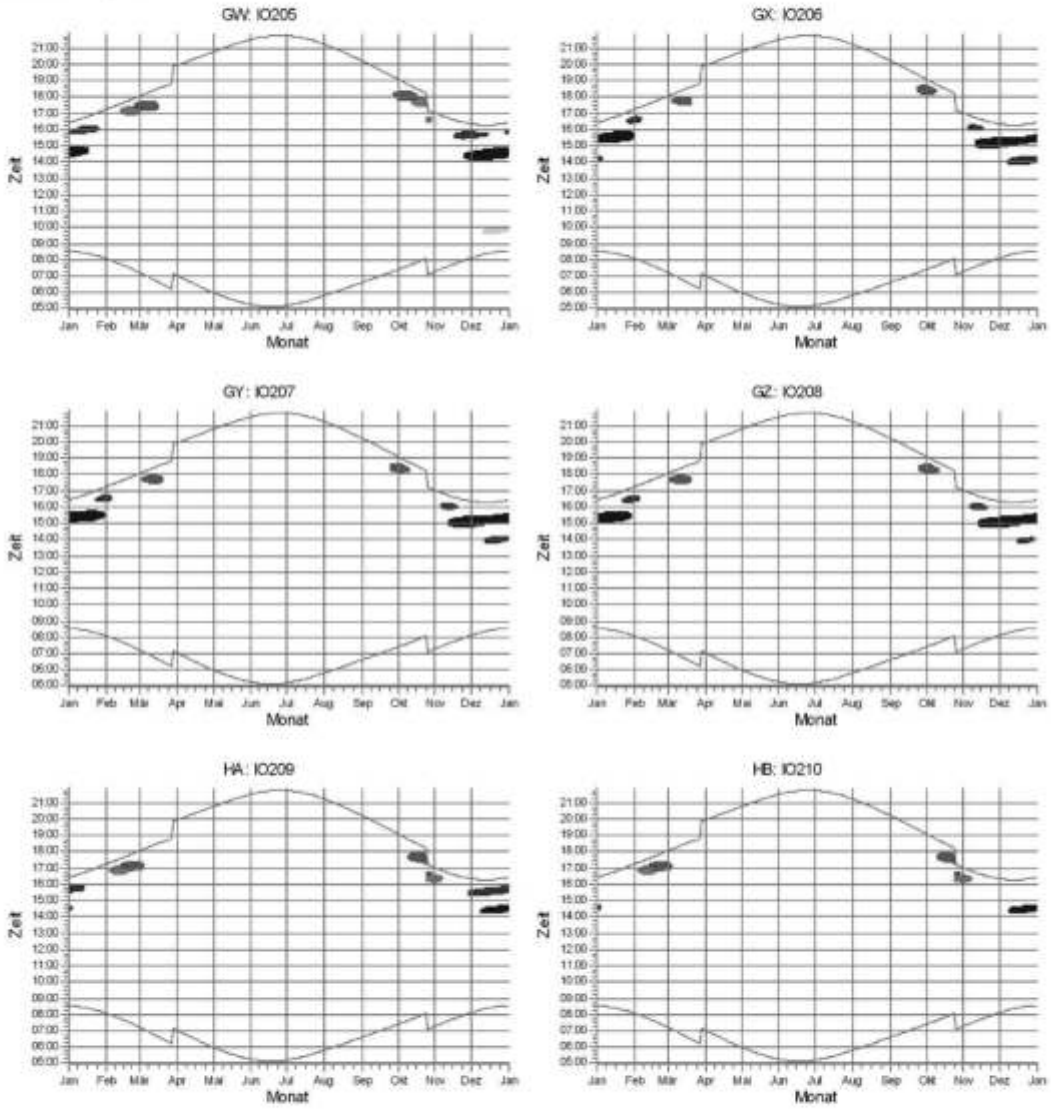
1: W1
4: W4
5: W5
7: W7
8: W8
11: W11
13: W20
14: W111

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

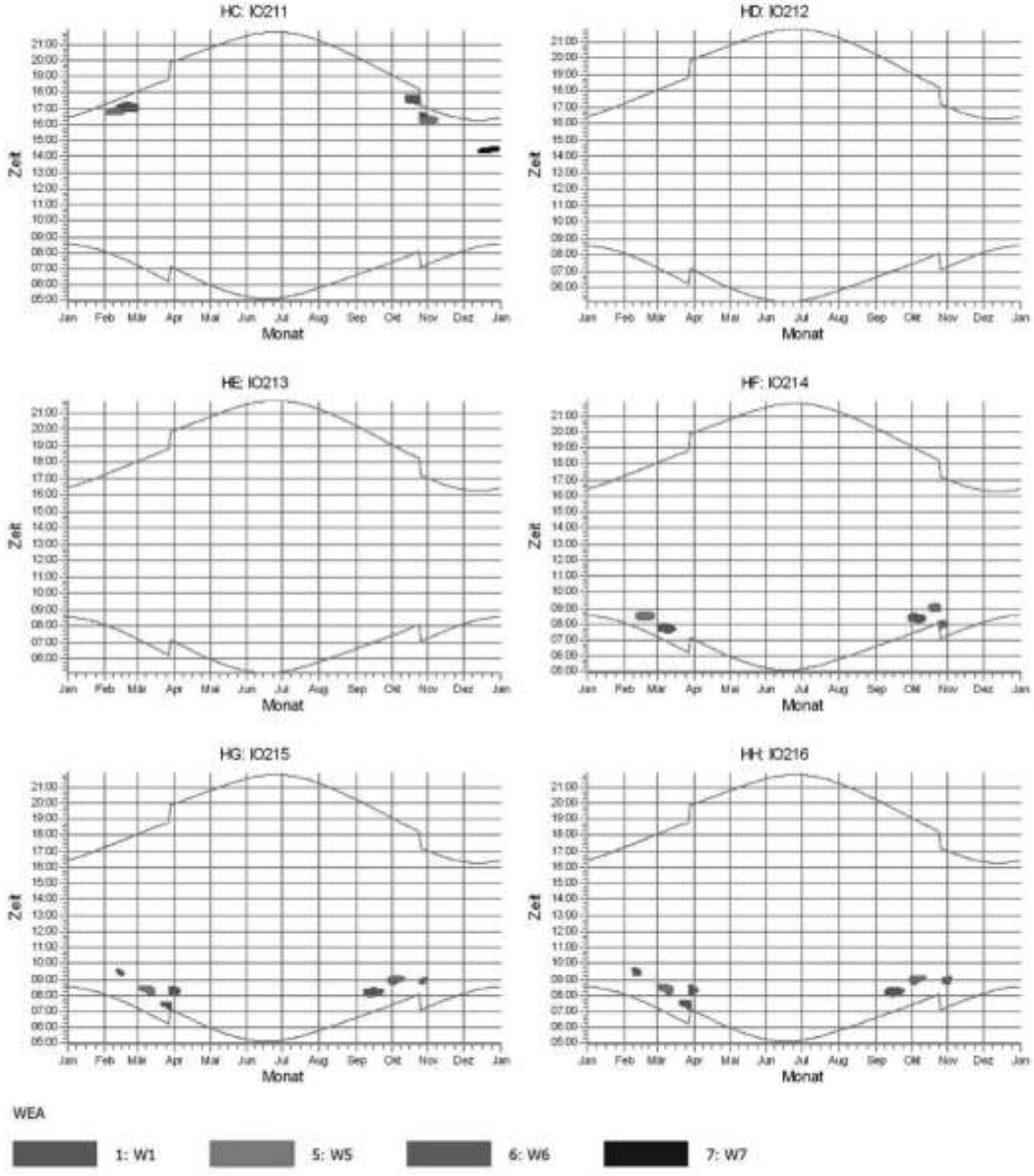


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

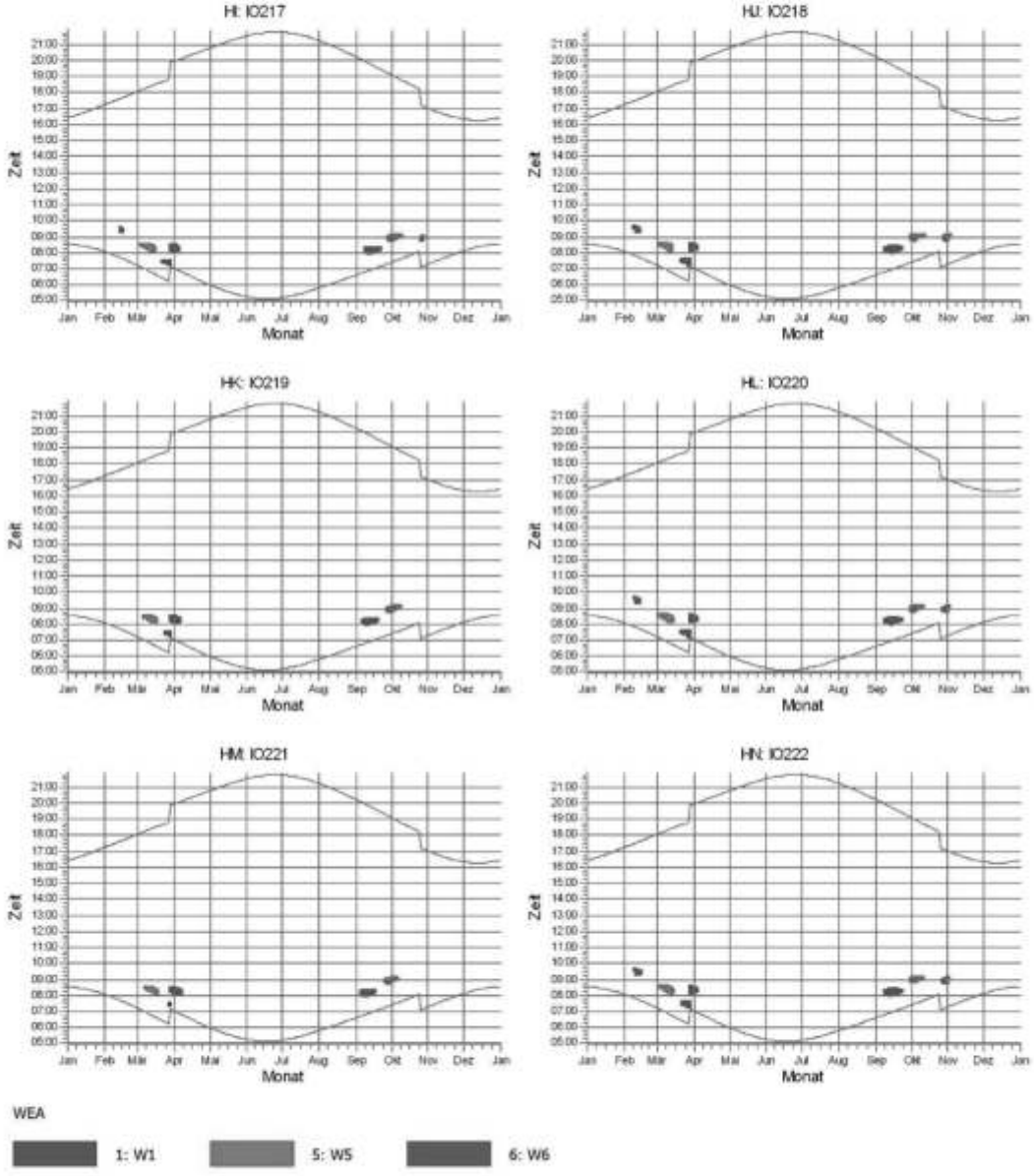


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

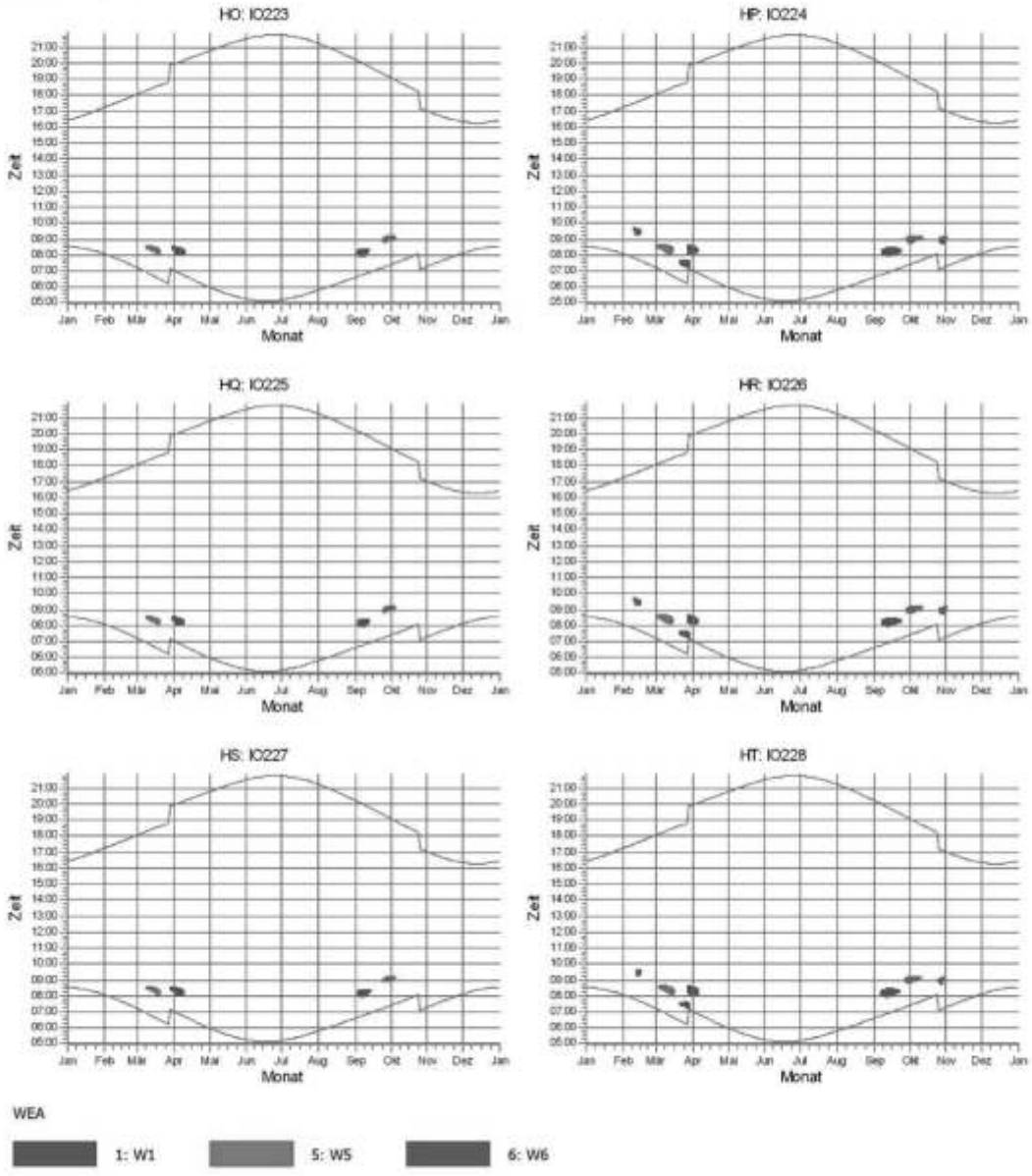


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

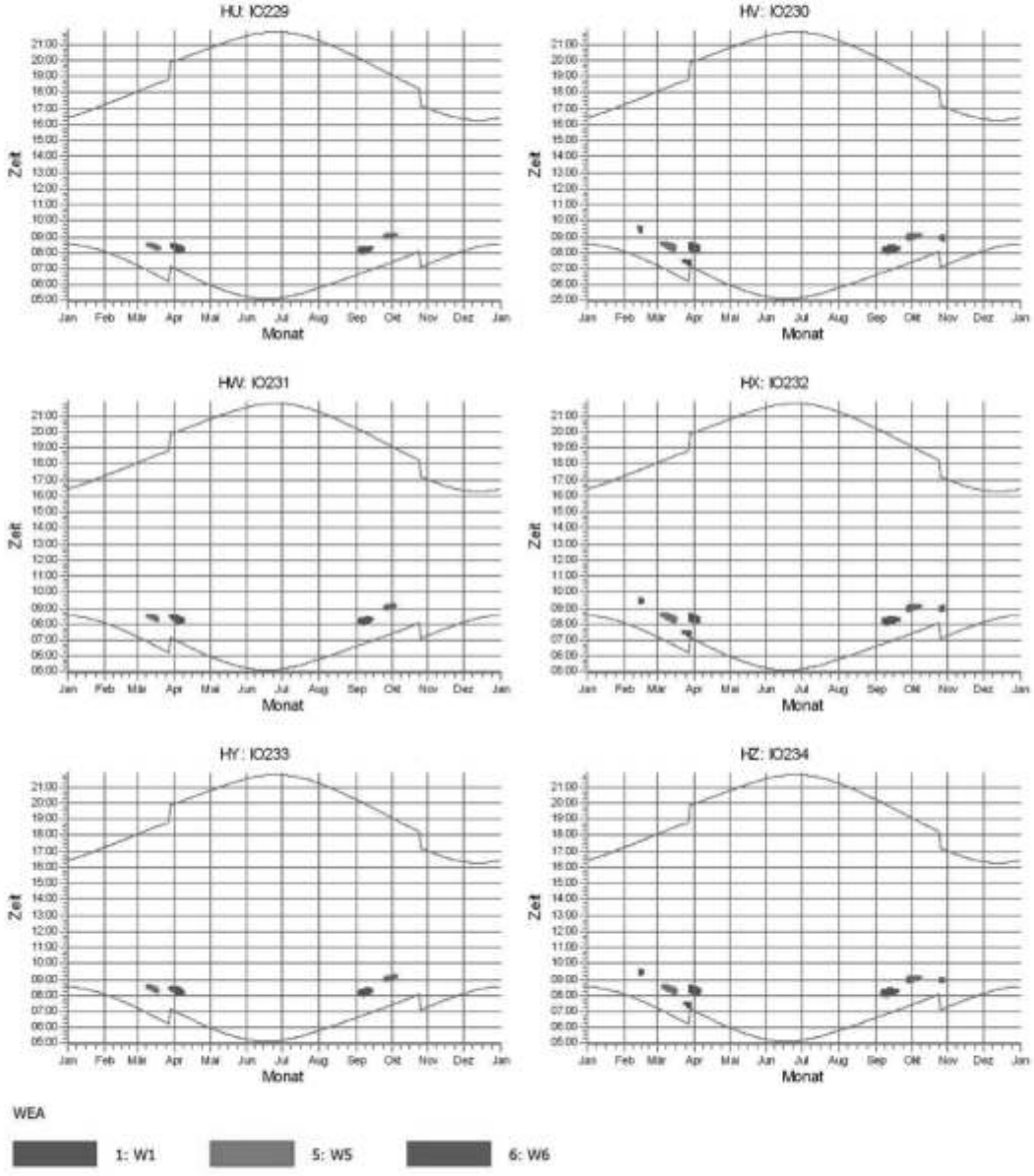


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

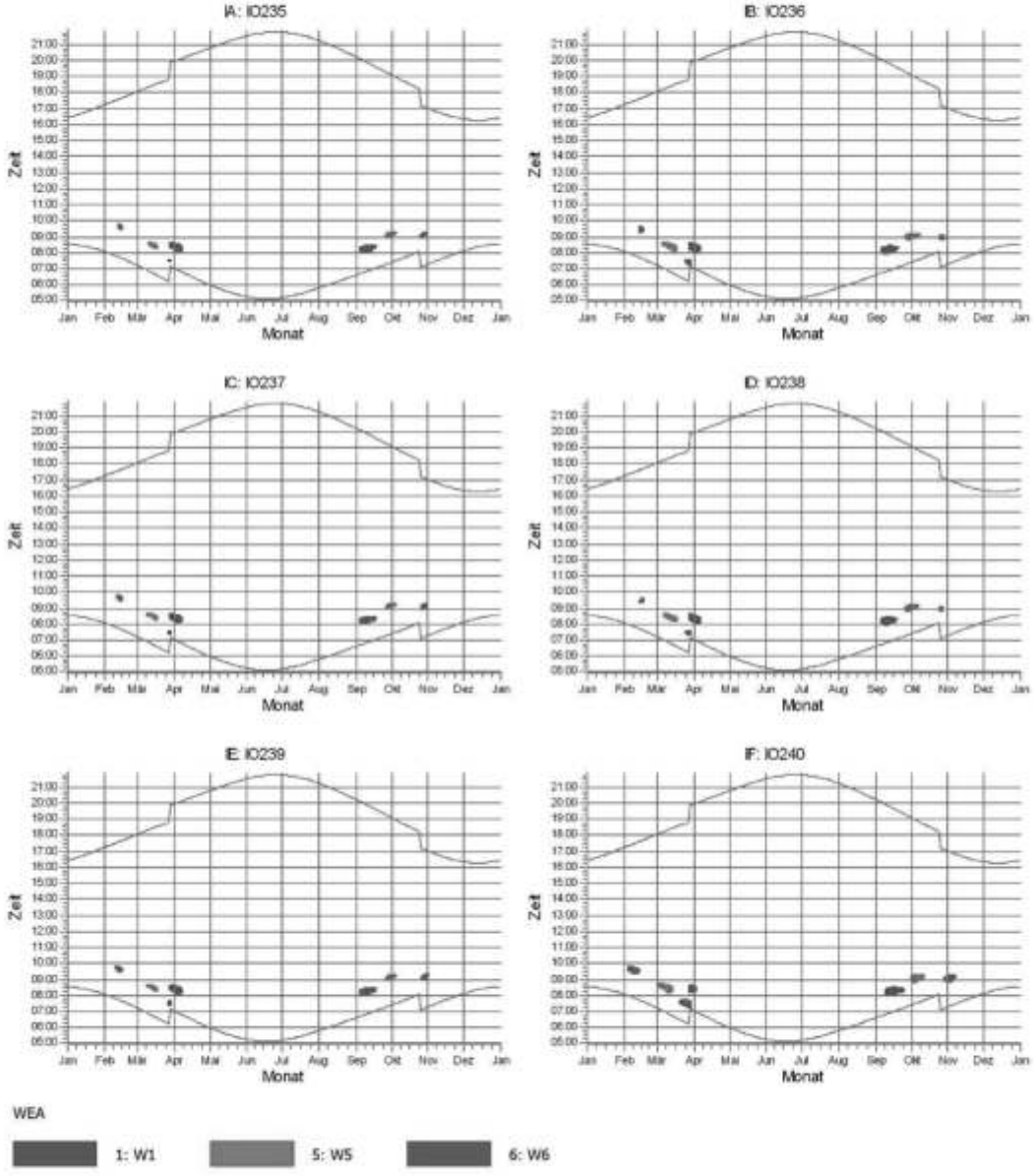


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

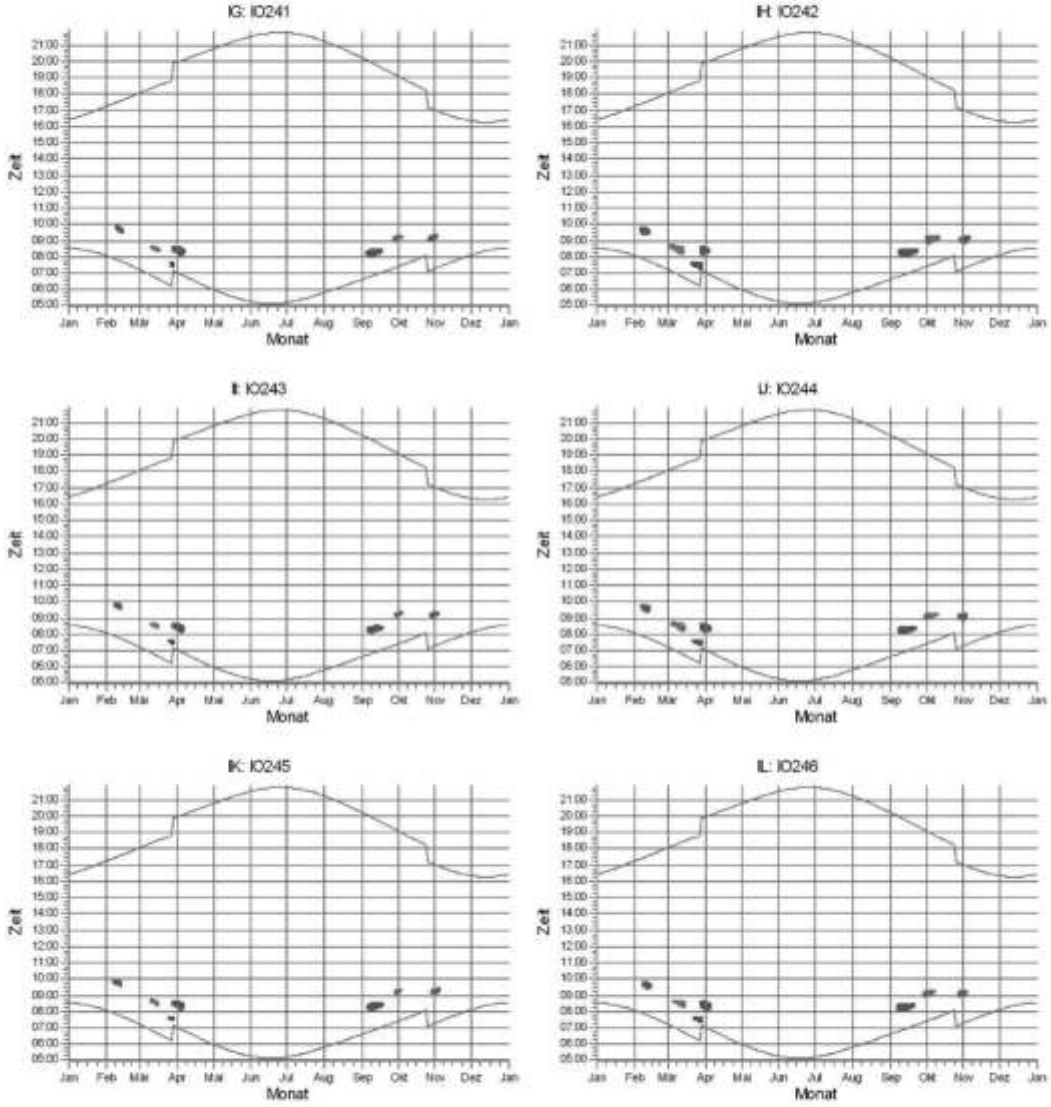


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

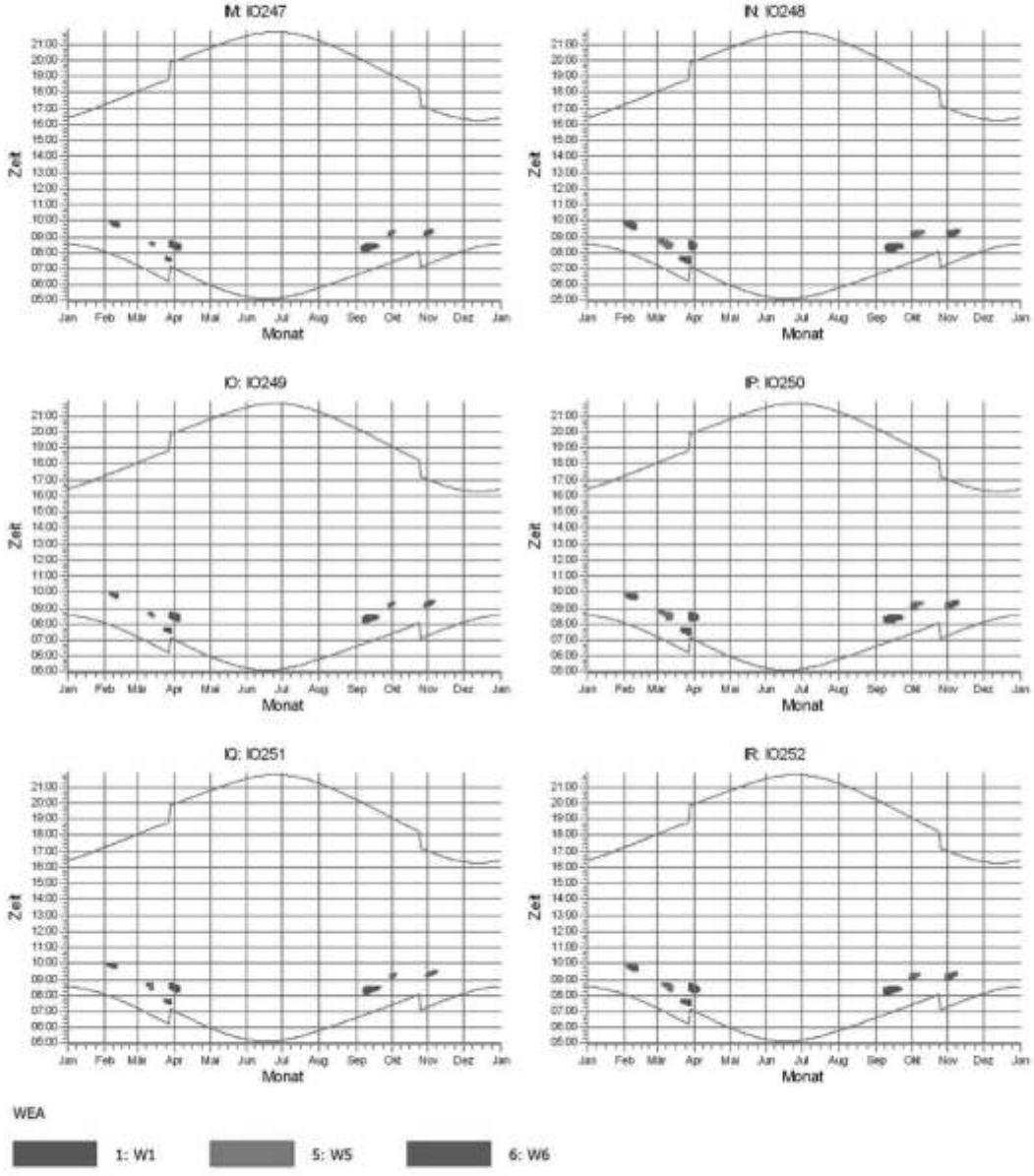


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

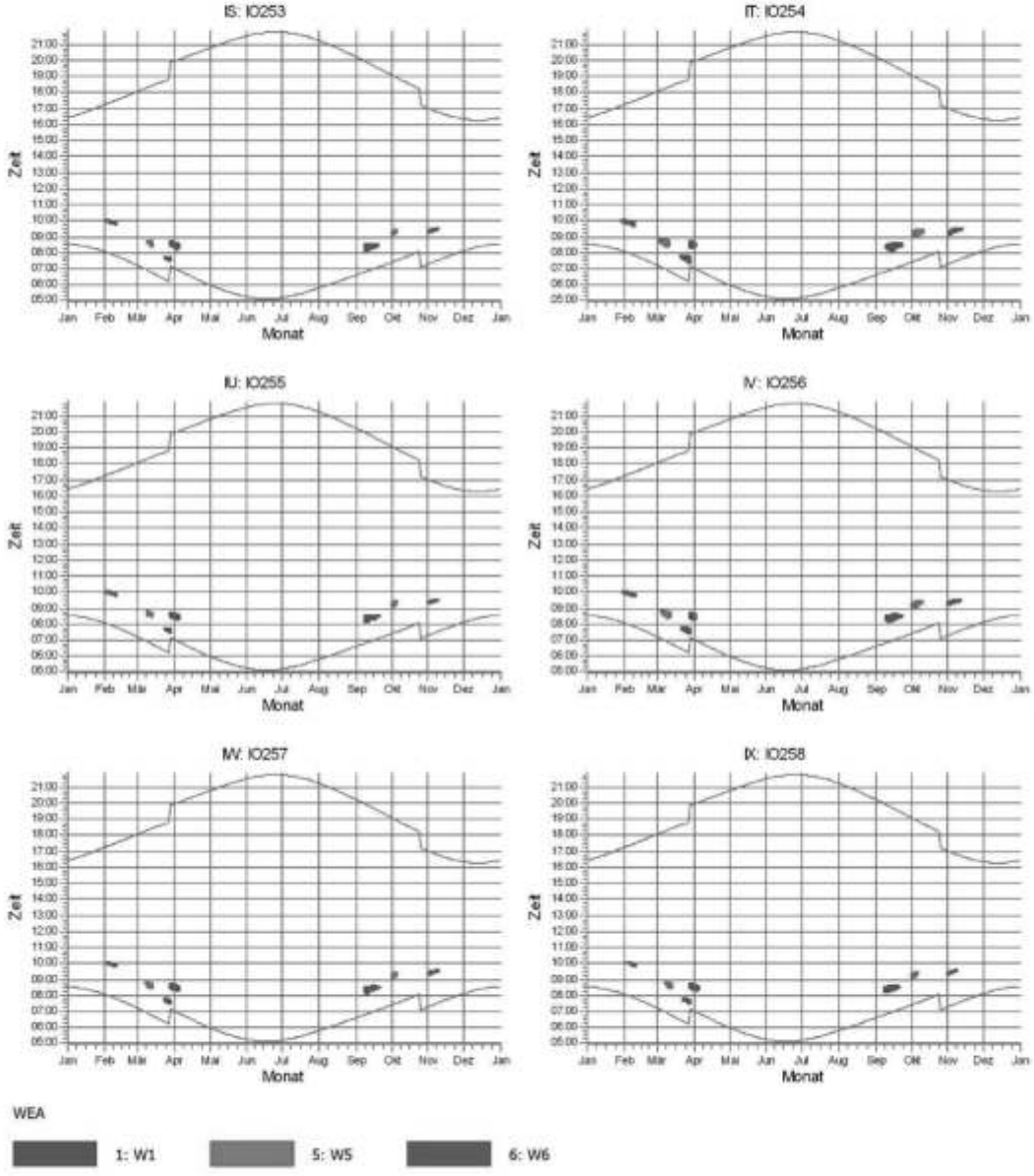


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

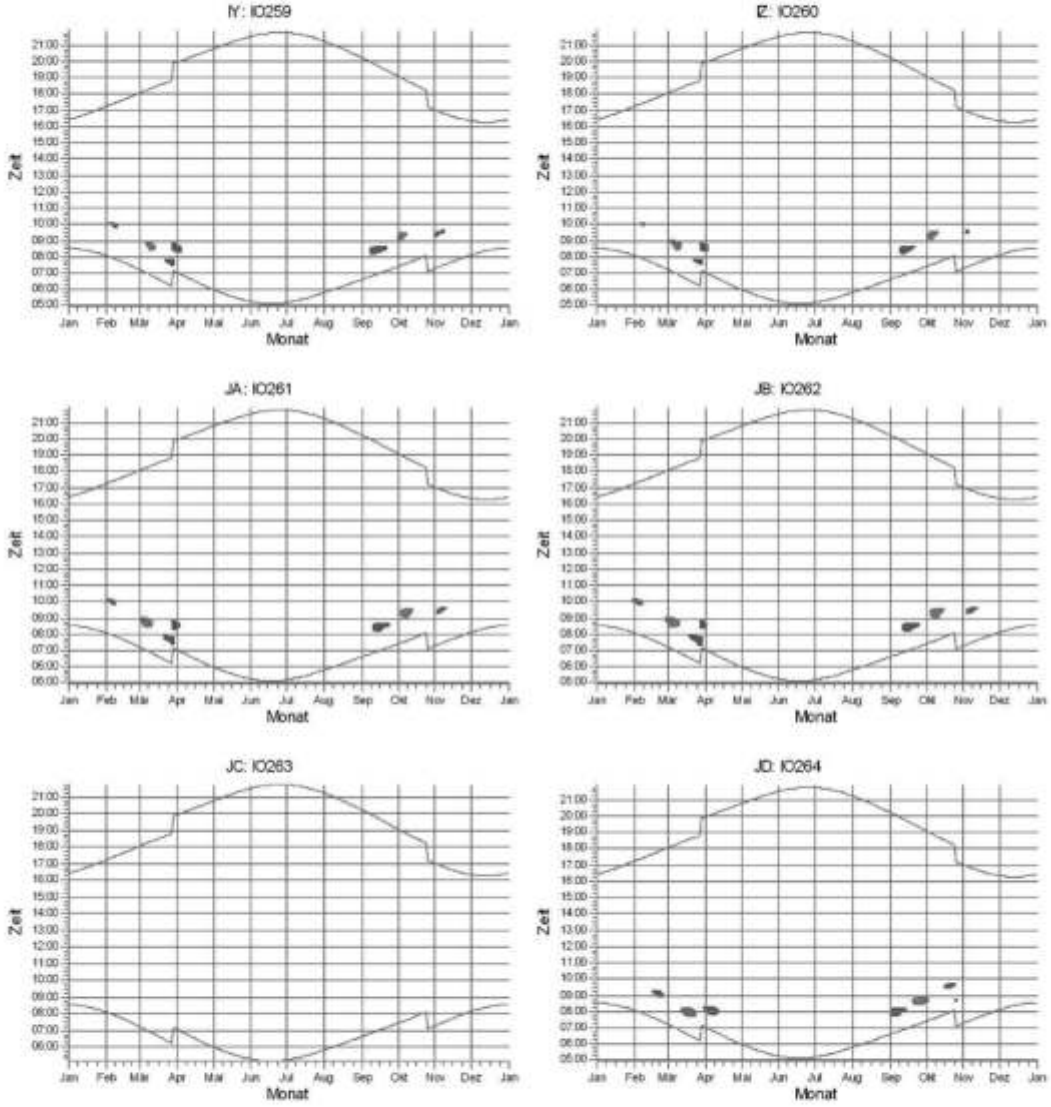


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

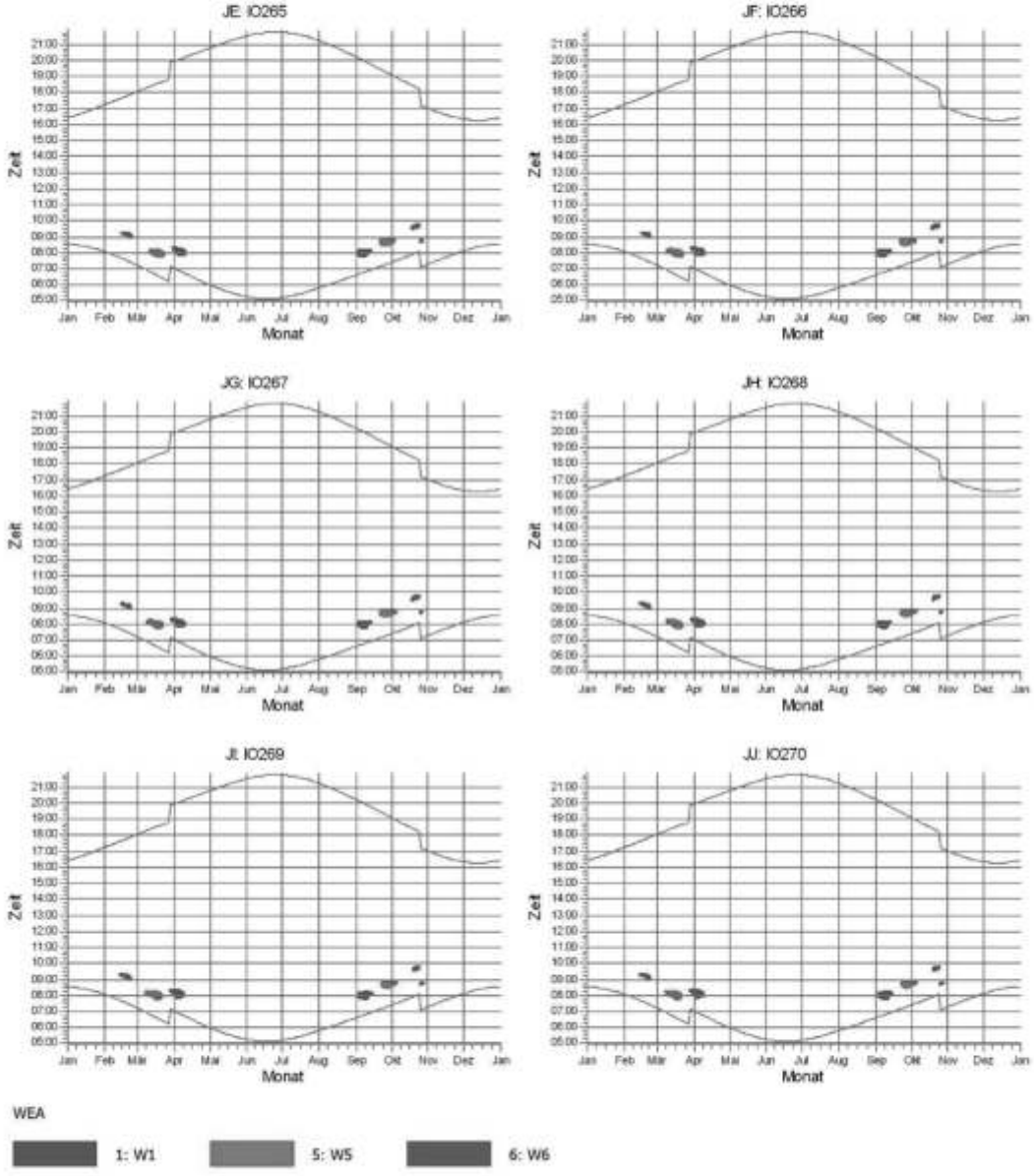


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

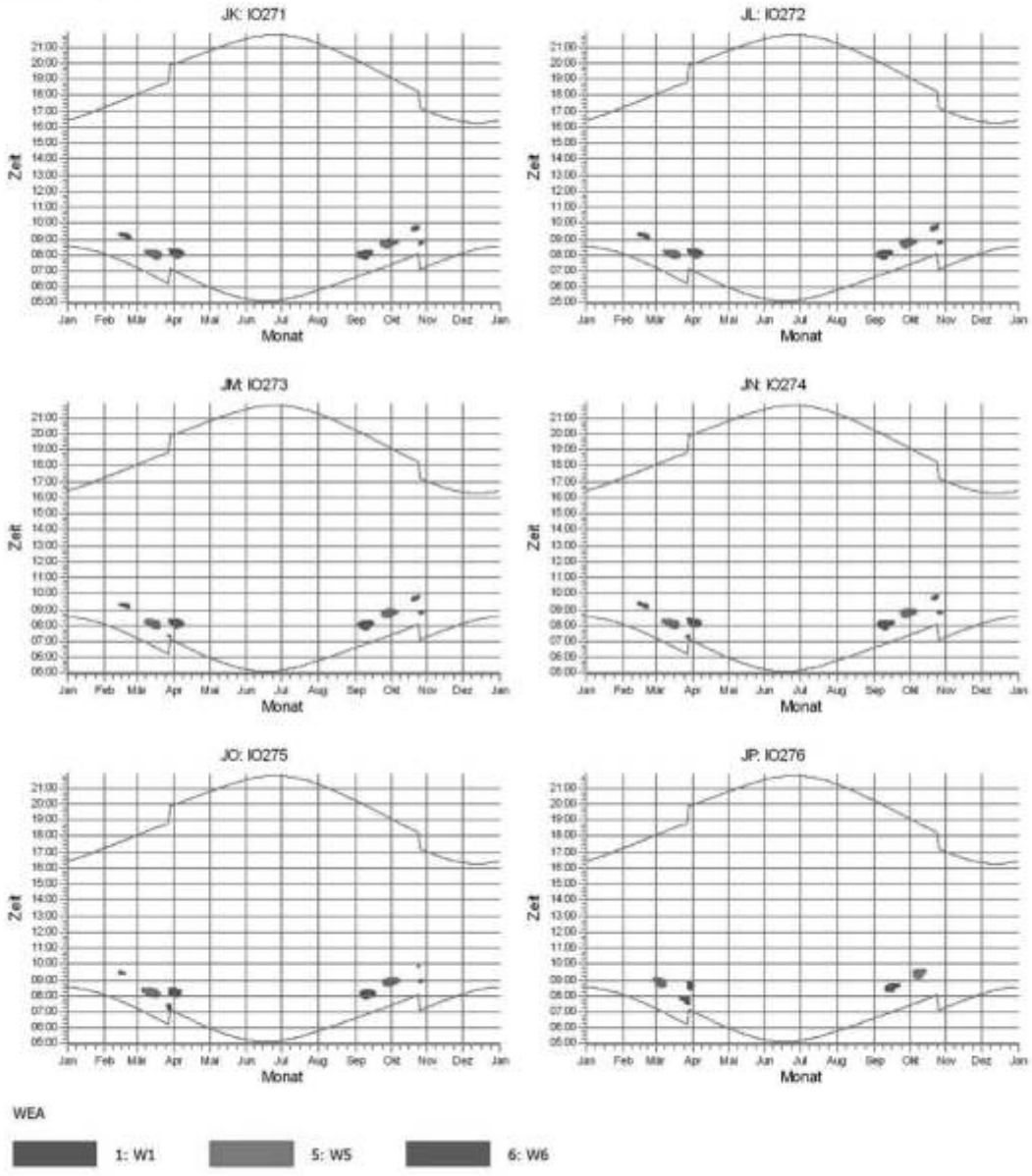


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

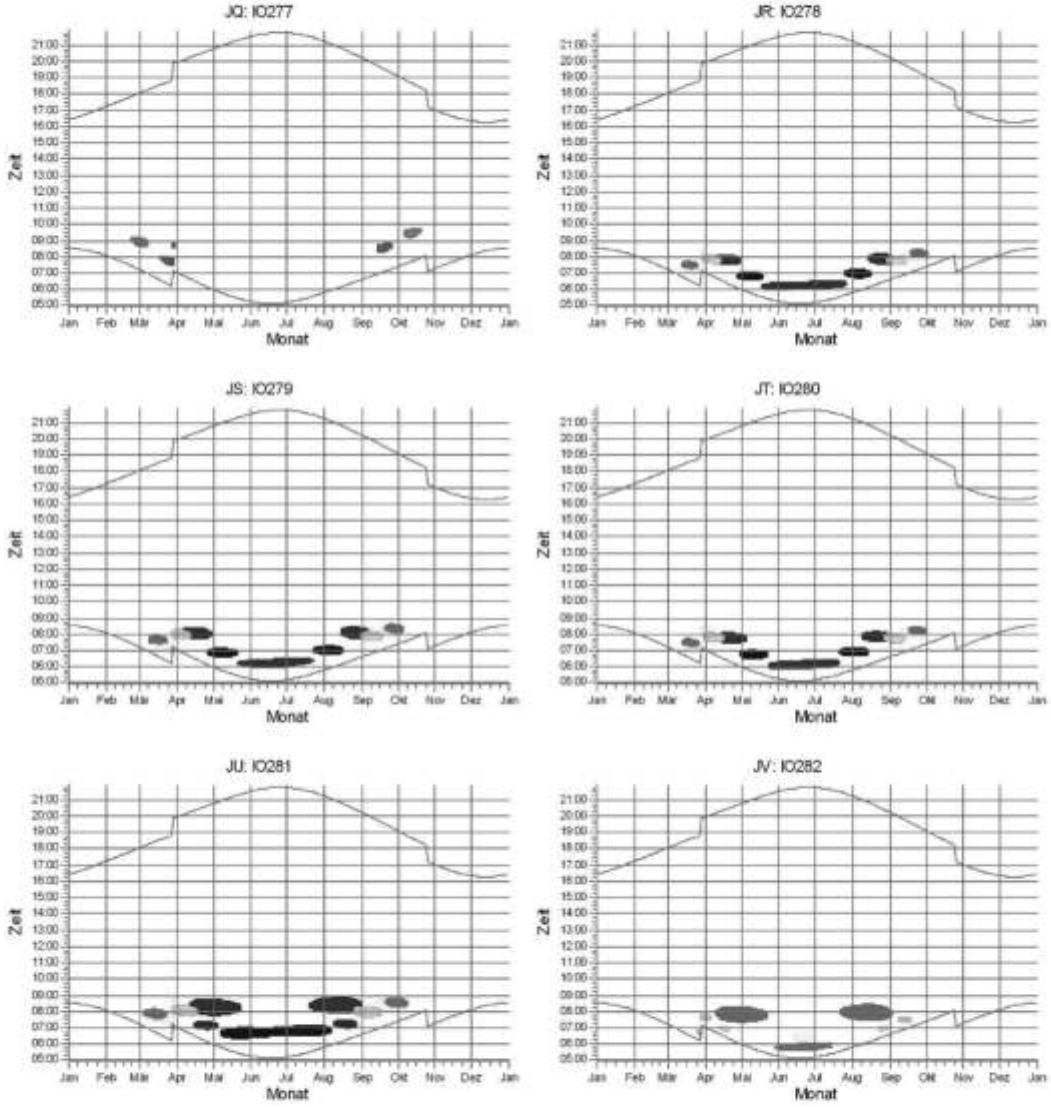


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

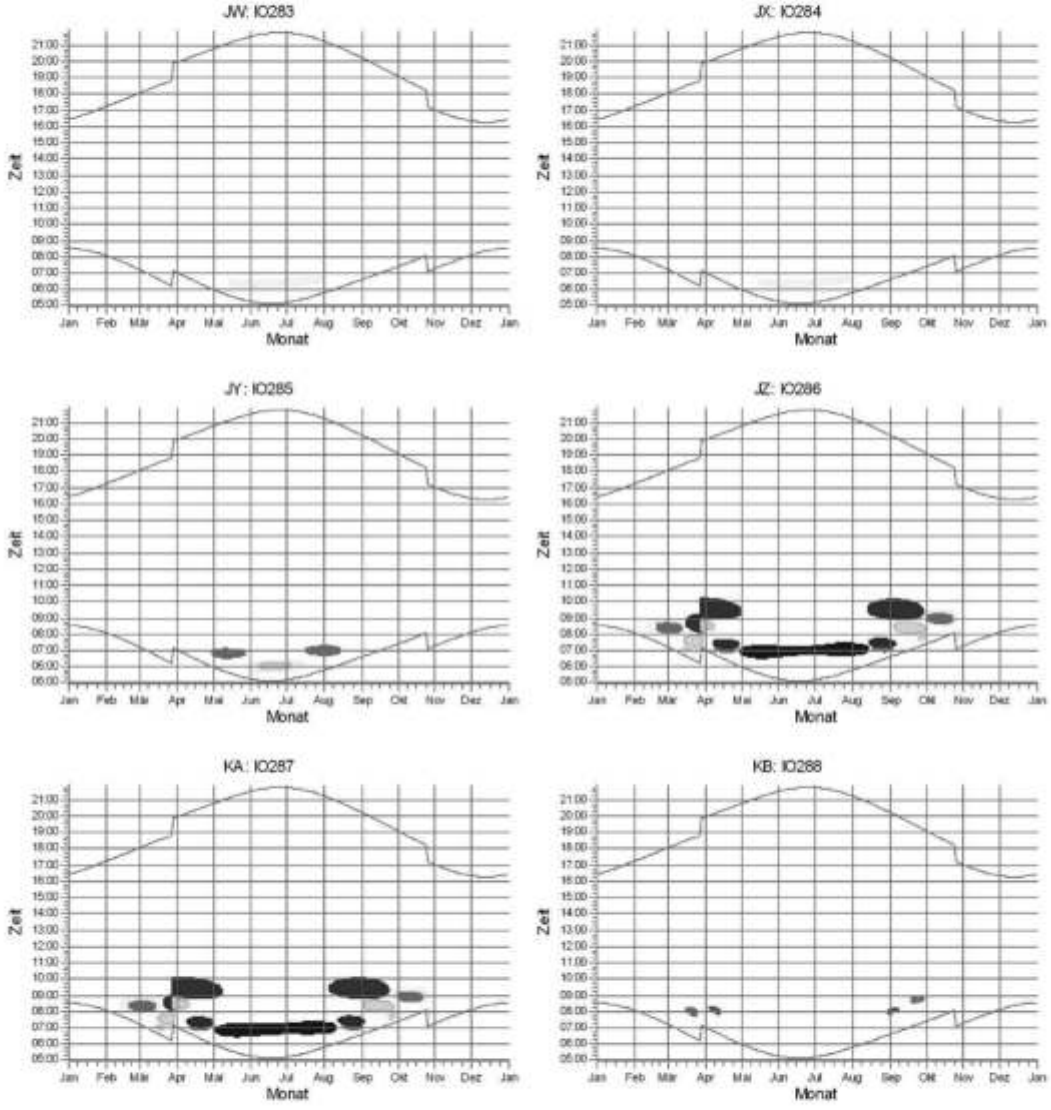
1: W1	4: W4	8: W8	11: W11
2: W2	5: W5	9: W9	12: W12
3: W3	7: W7	10: W10	13: W20

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

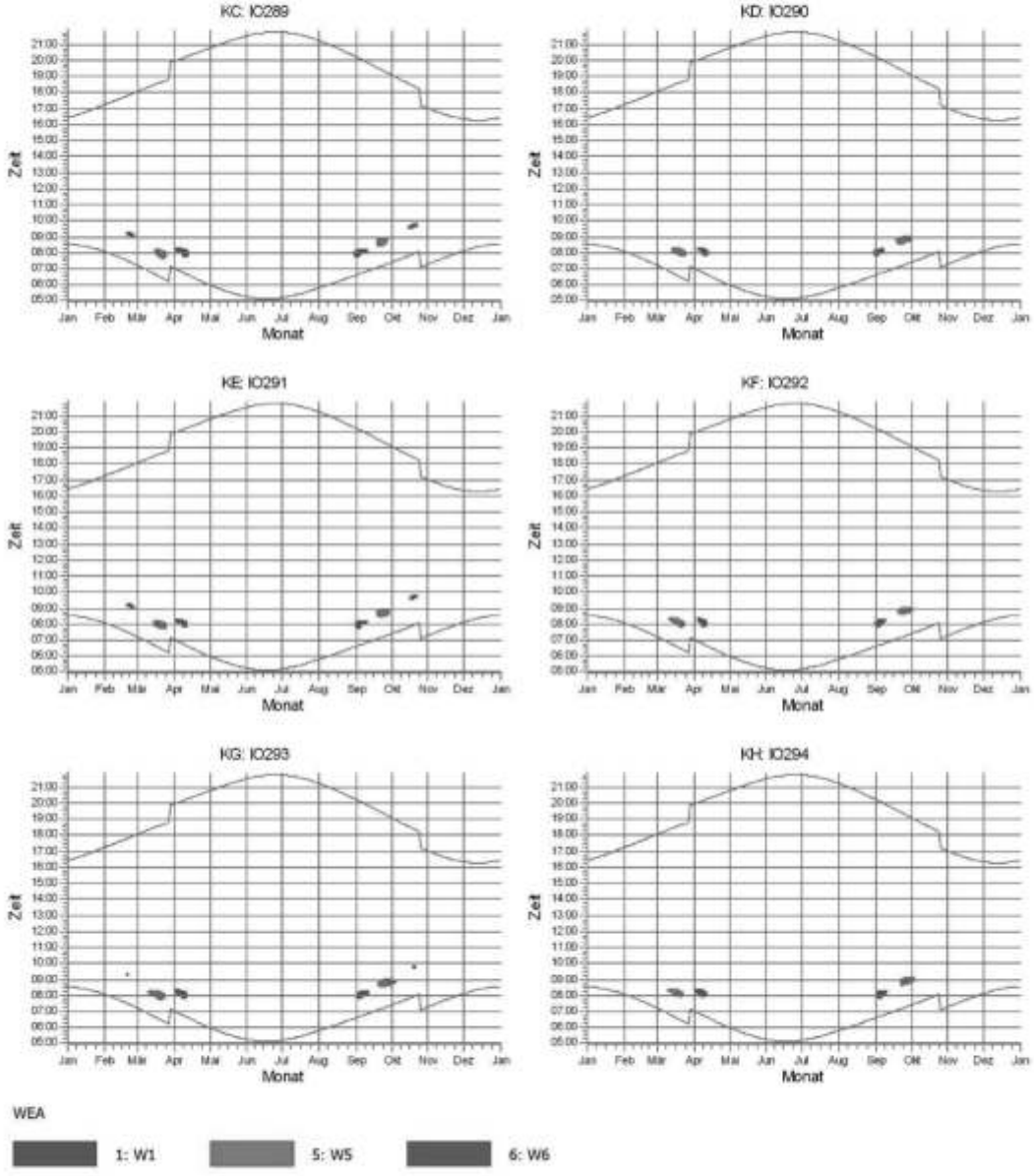
	1: W1		3: W3		5: W5		8: W8		10: W10
	2: W2		4: W4		7: W7		9: W9		13: W20

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

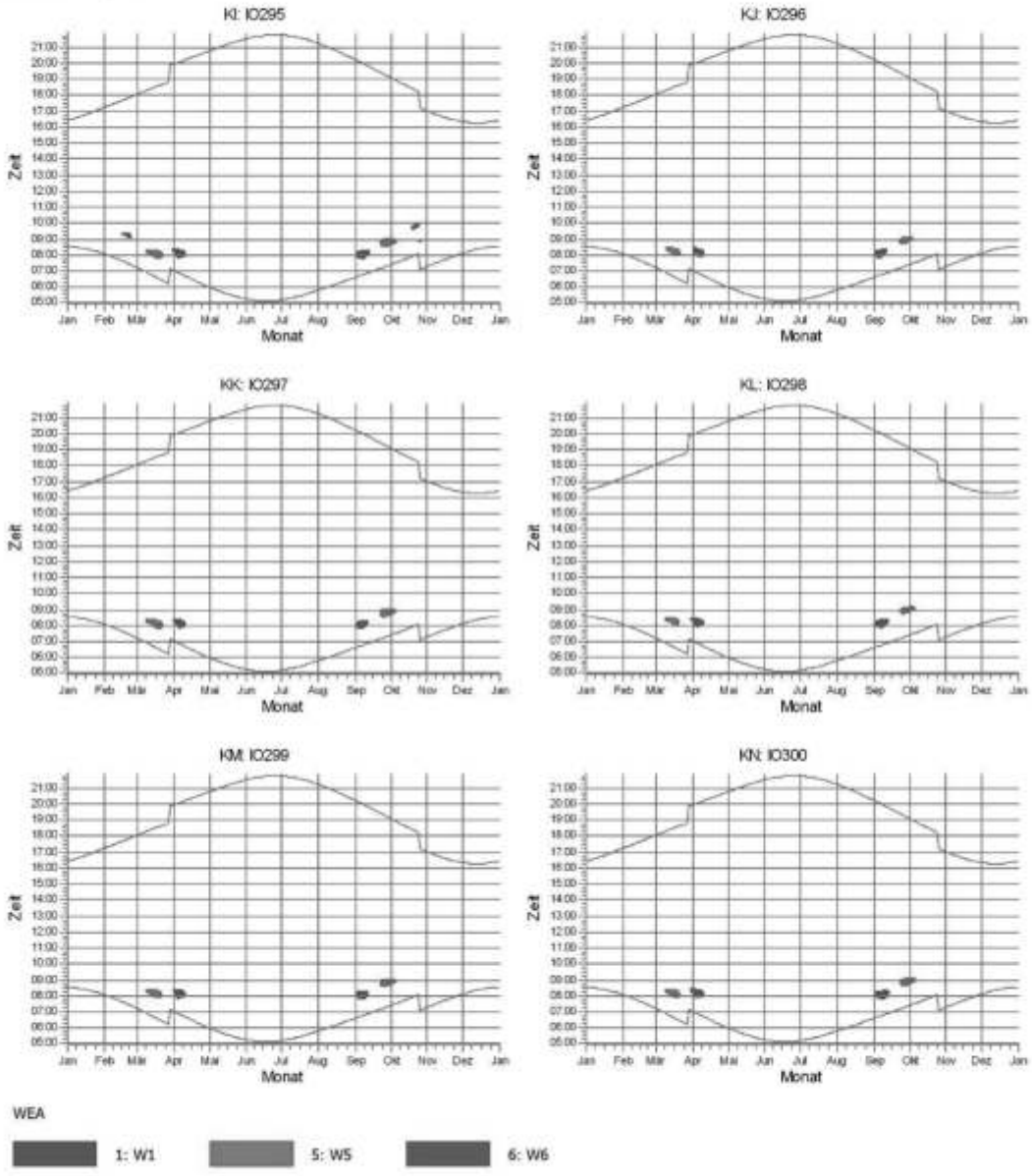


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

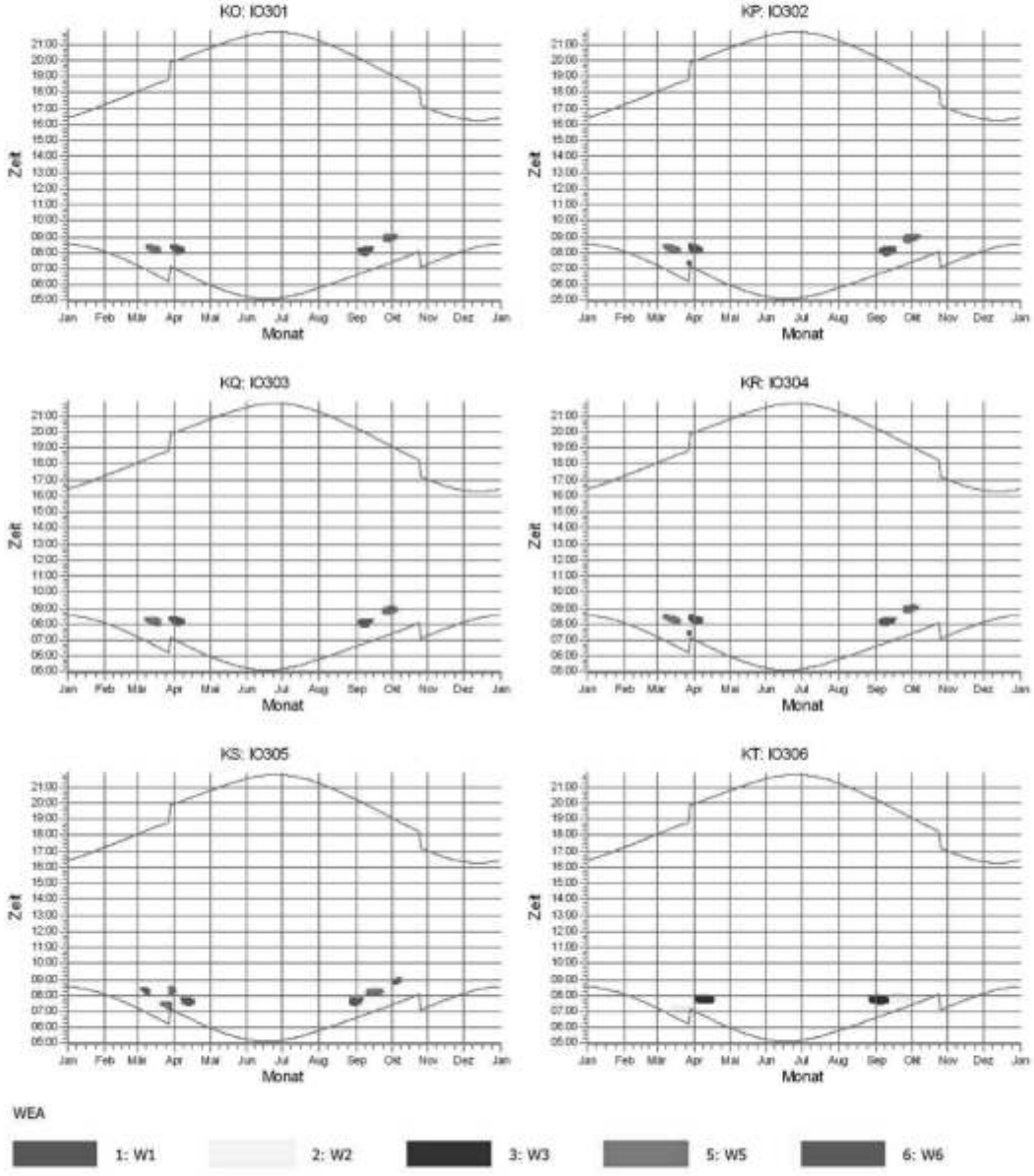


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

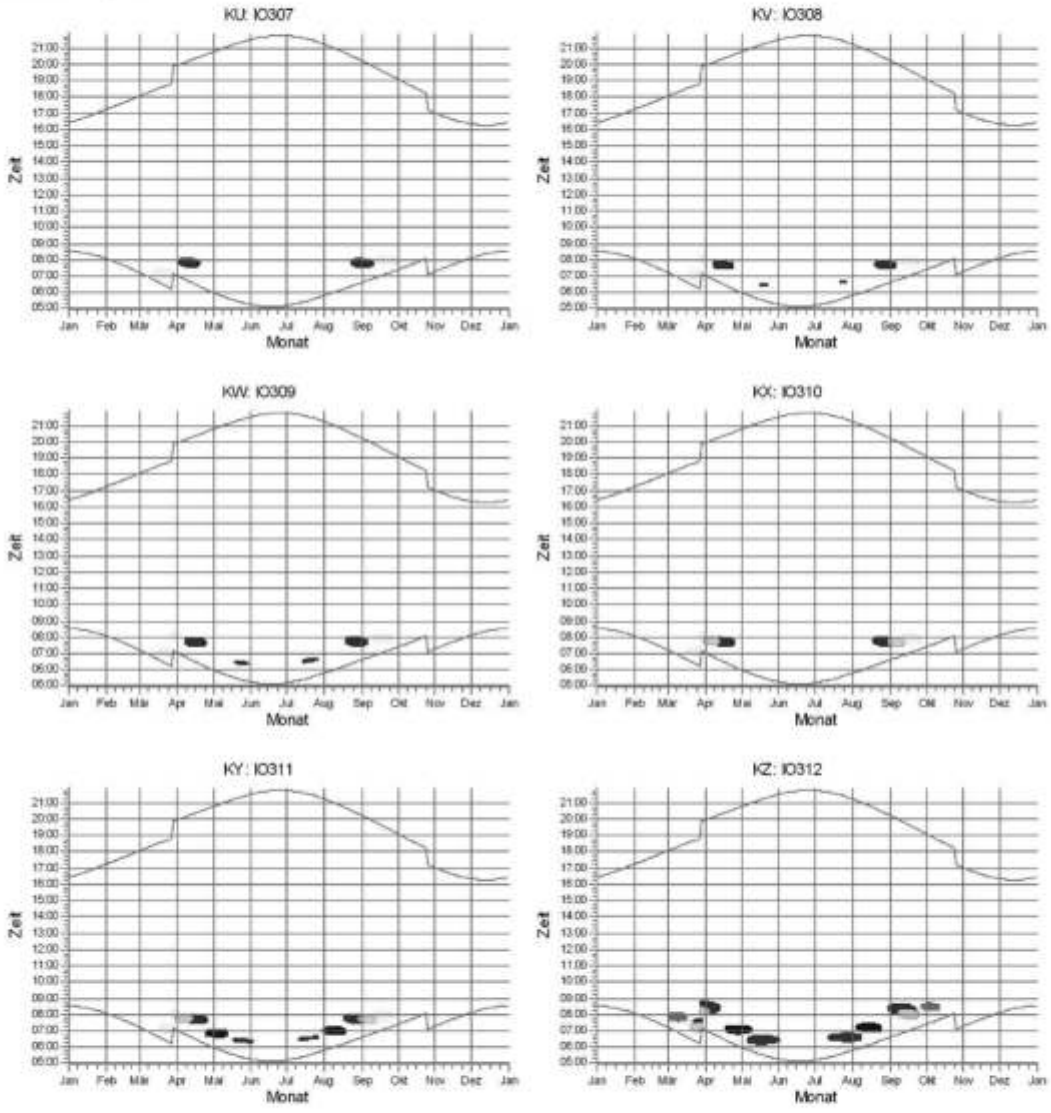


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

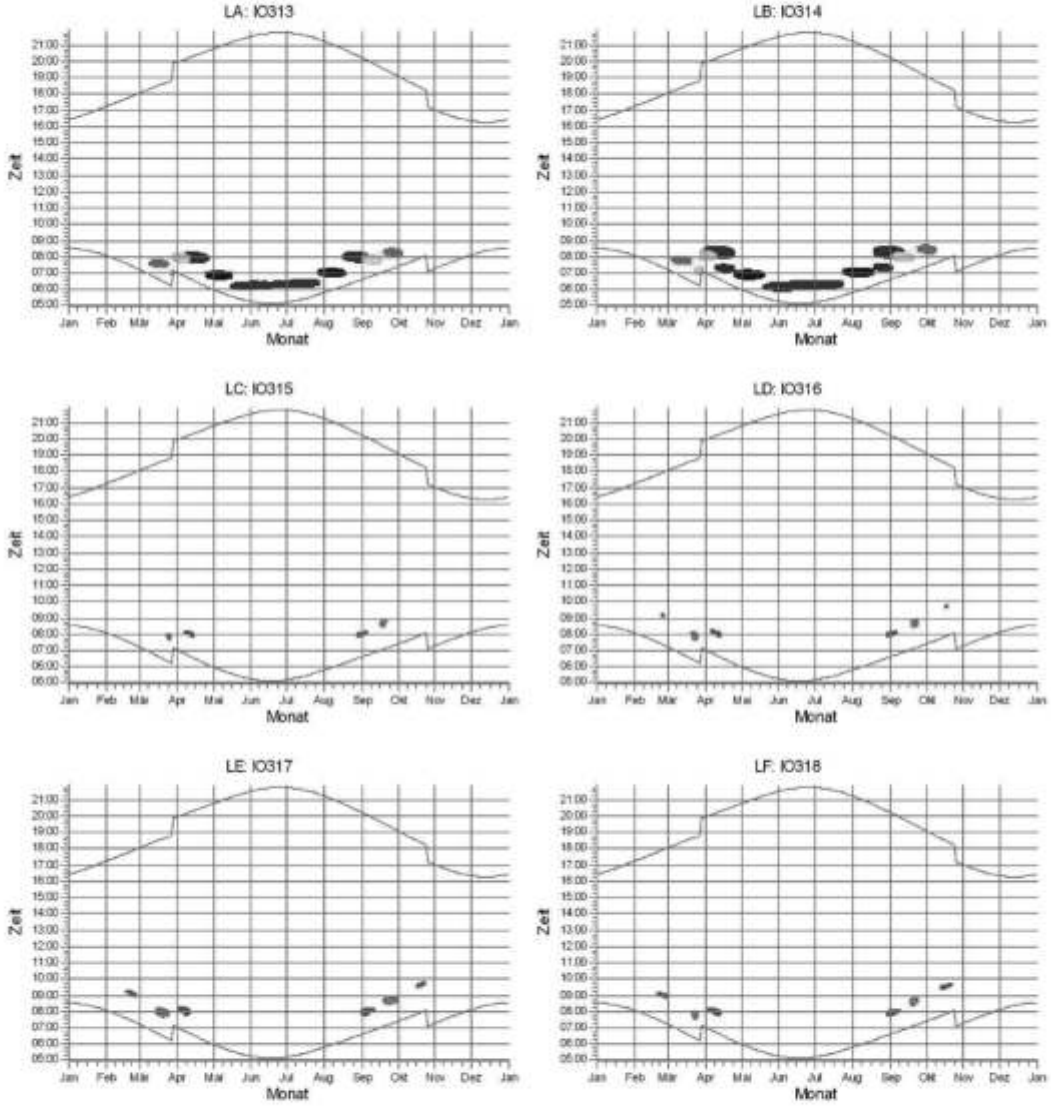


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

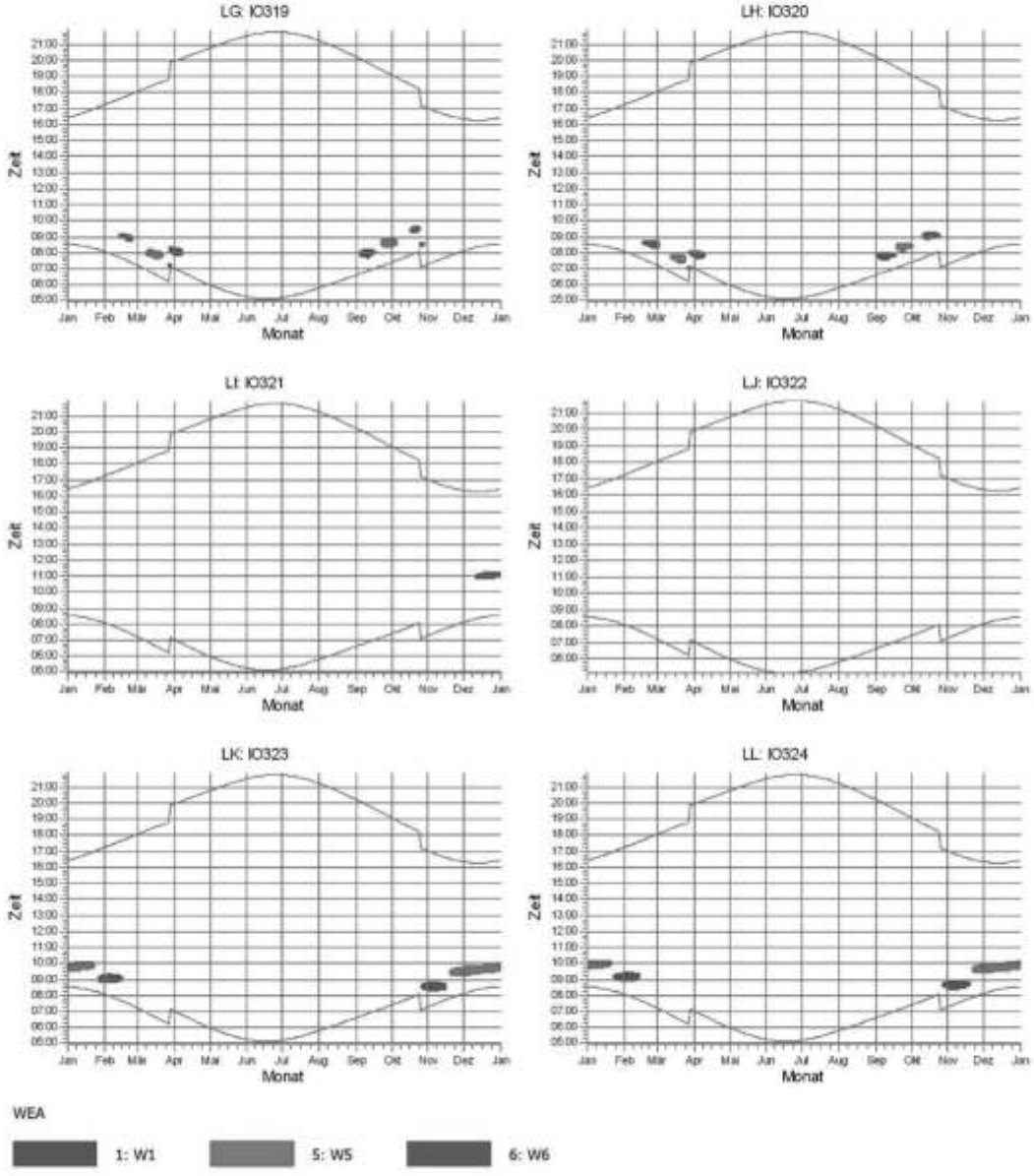


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

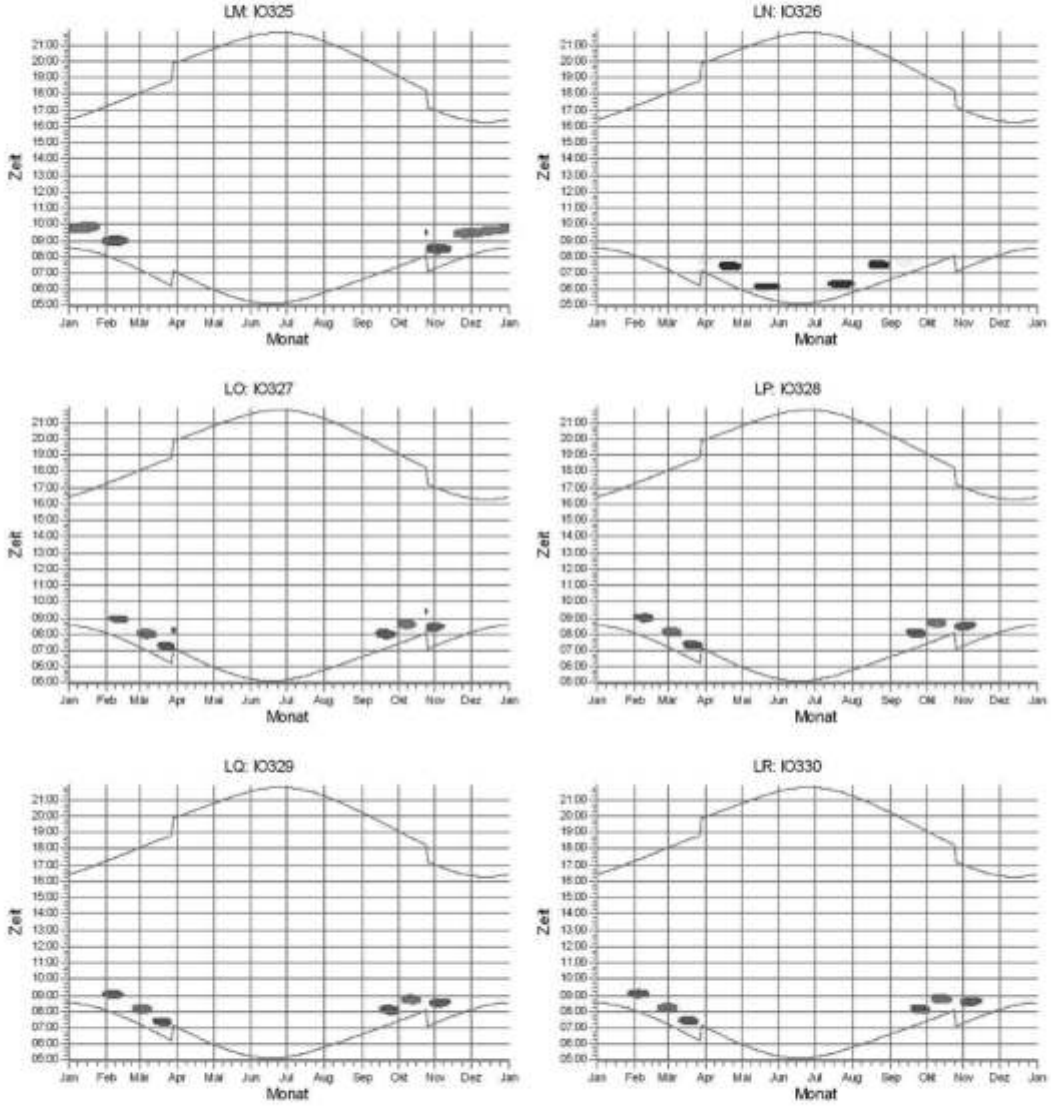


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

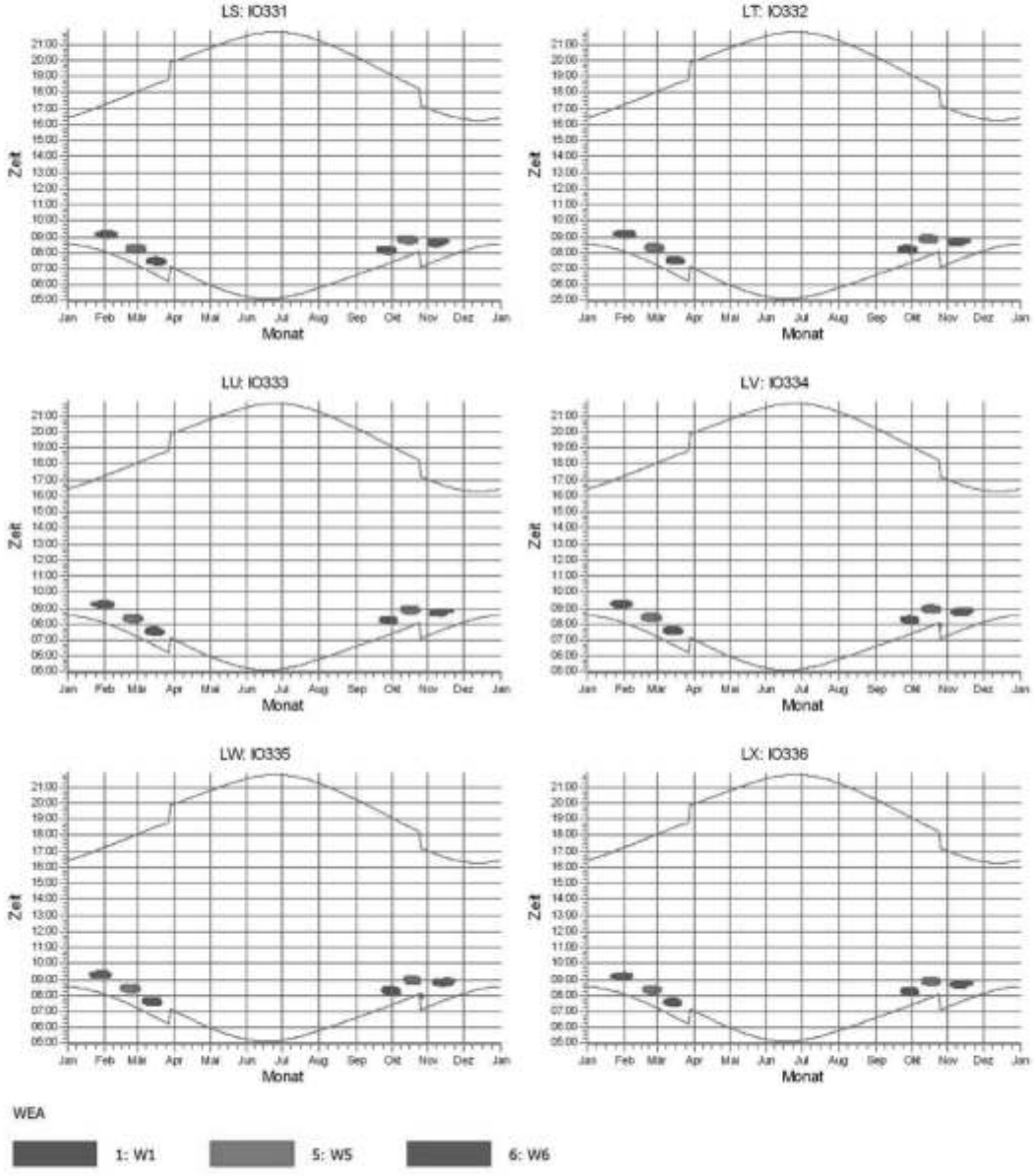


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

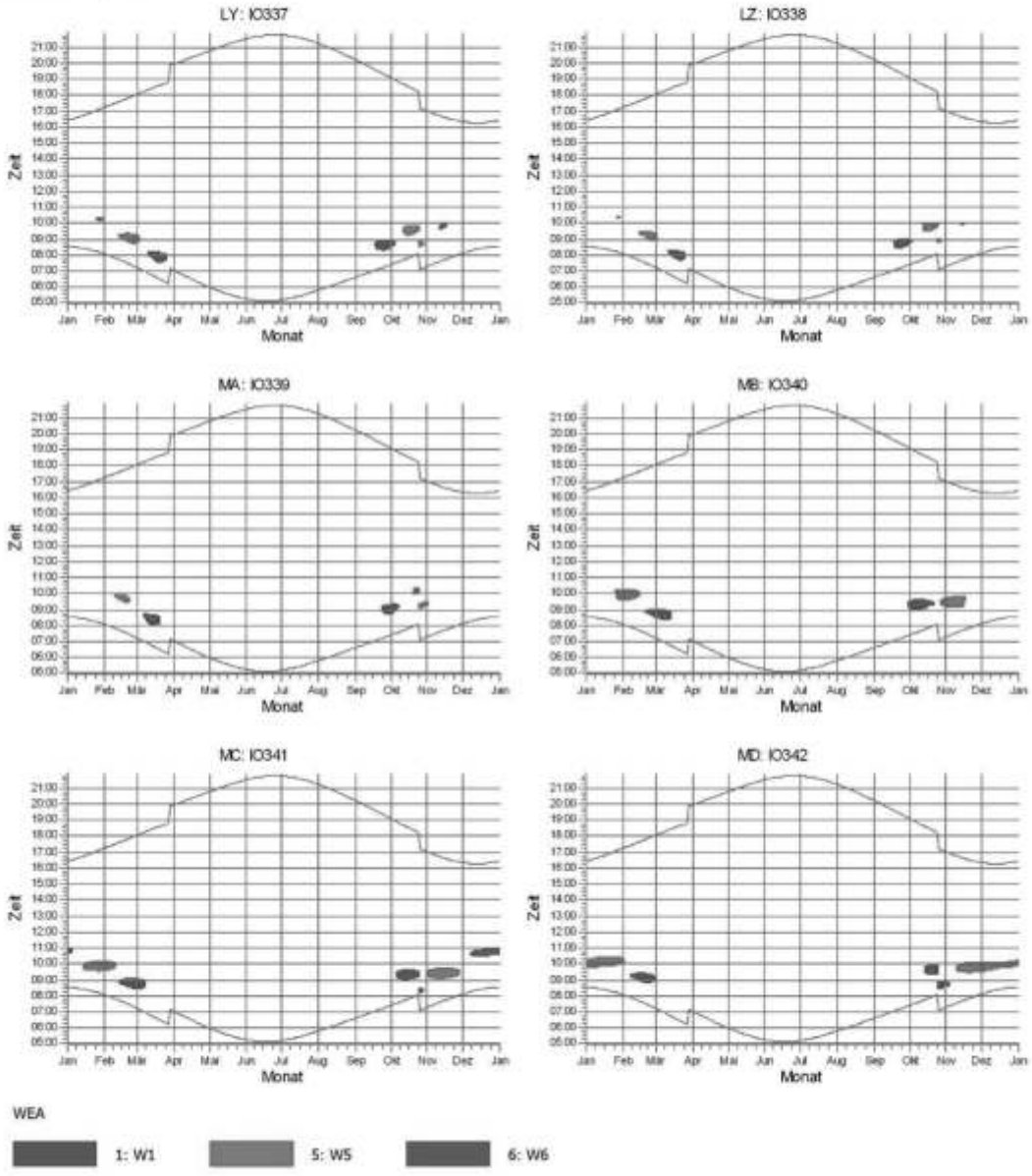


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

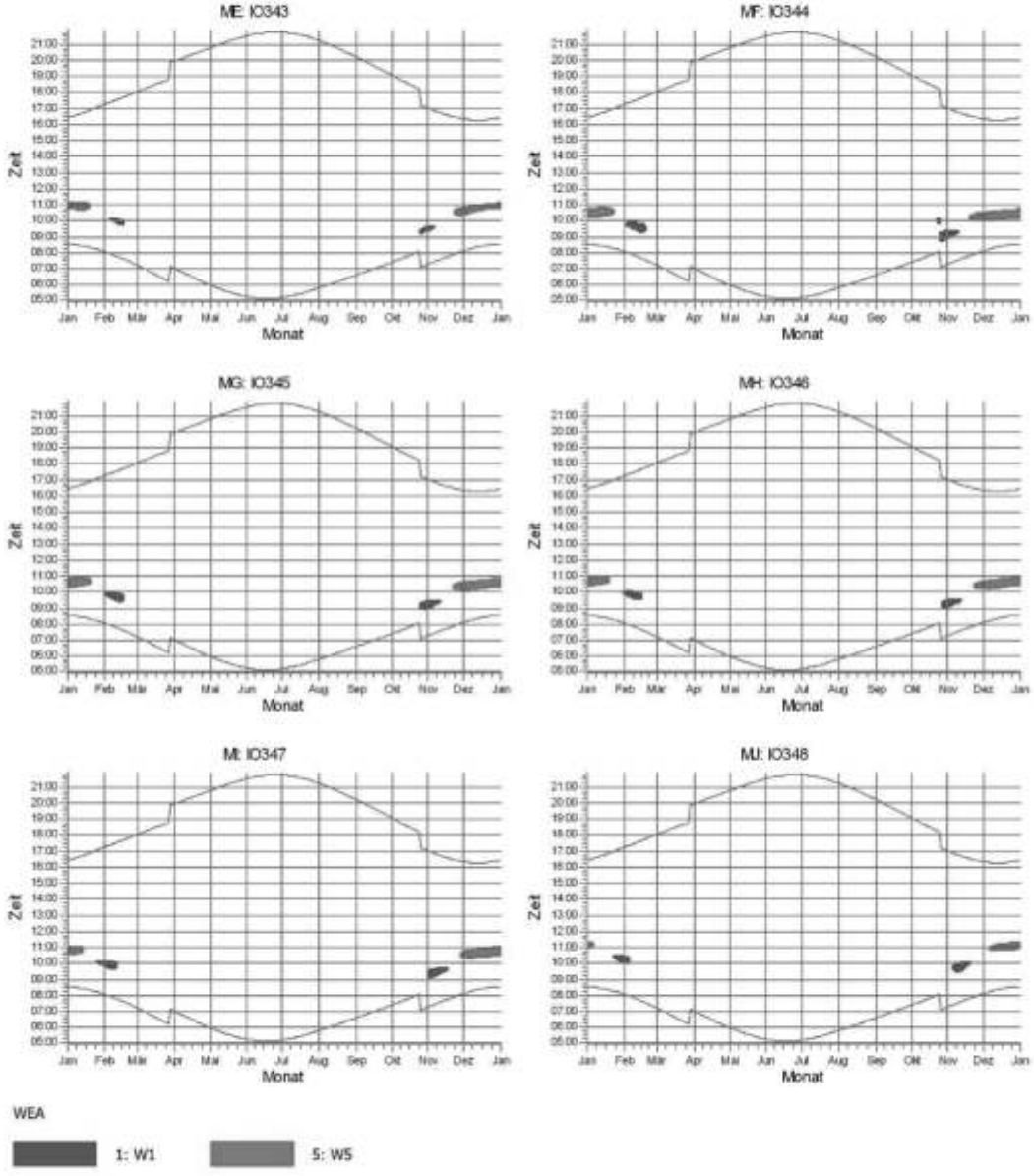


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

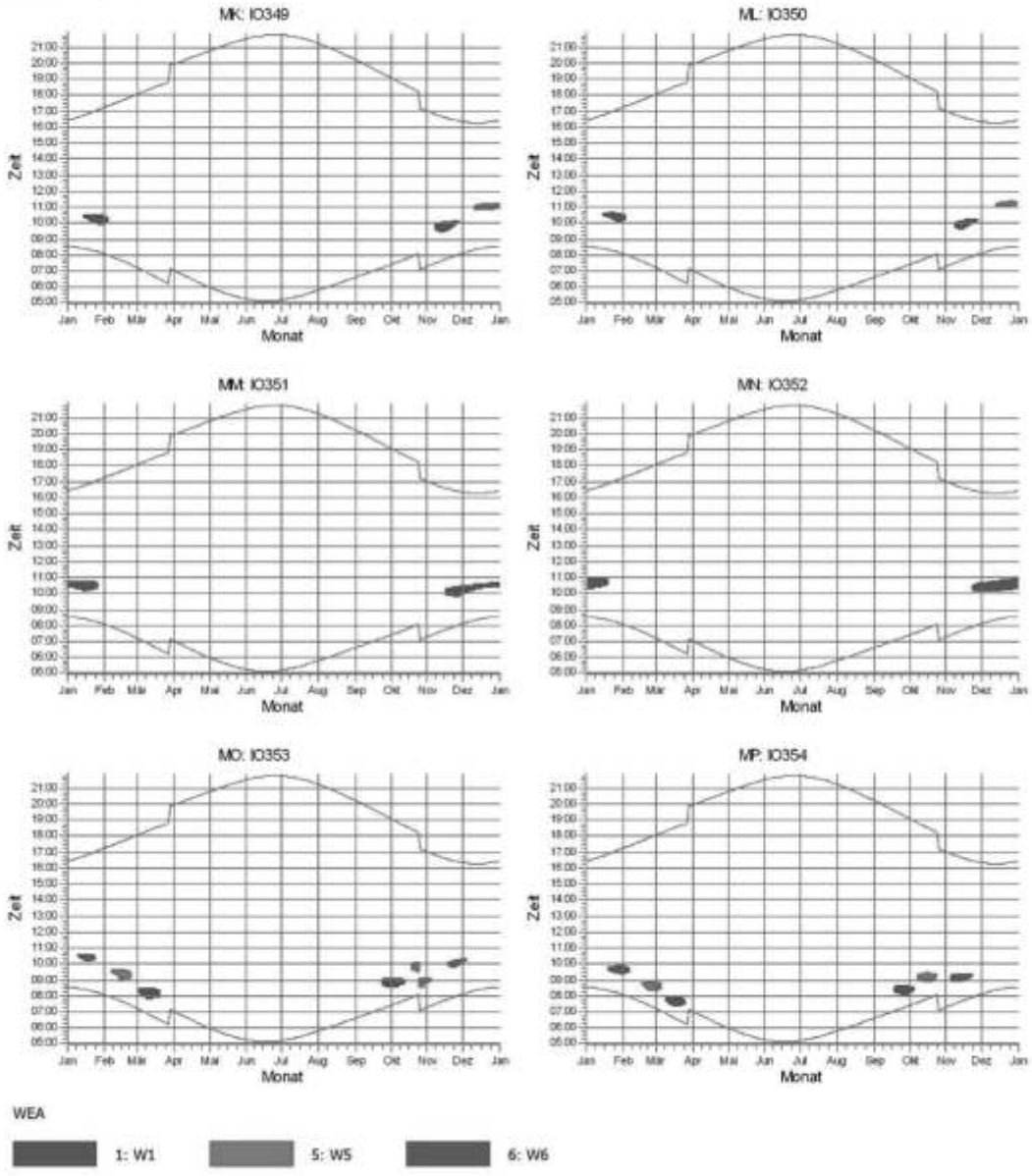


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

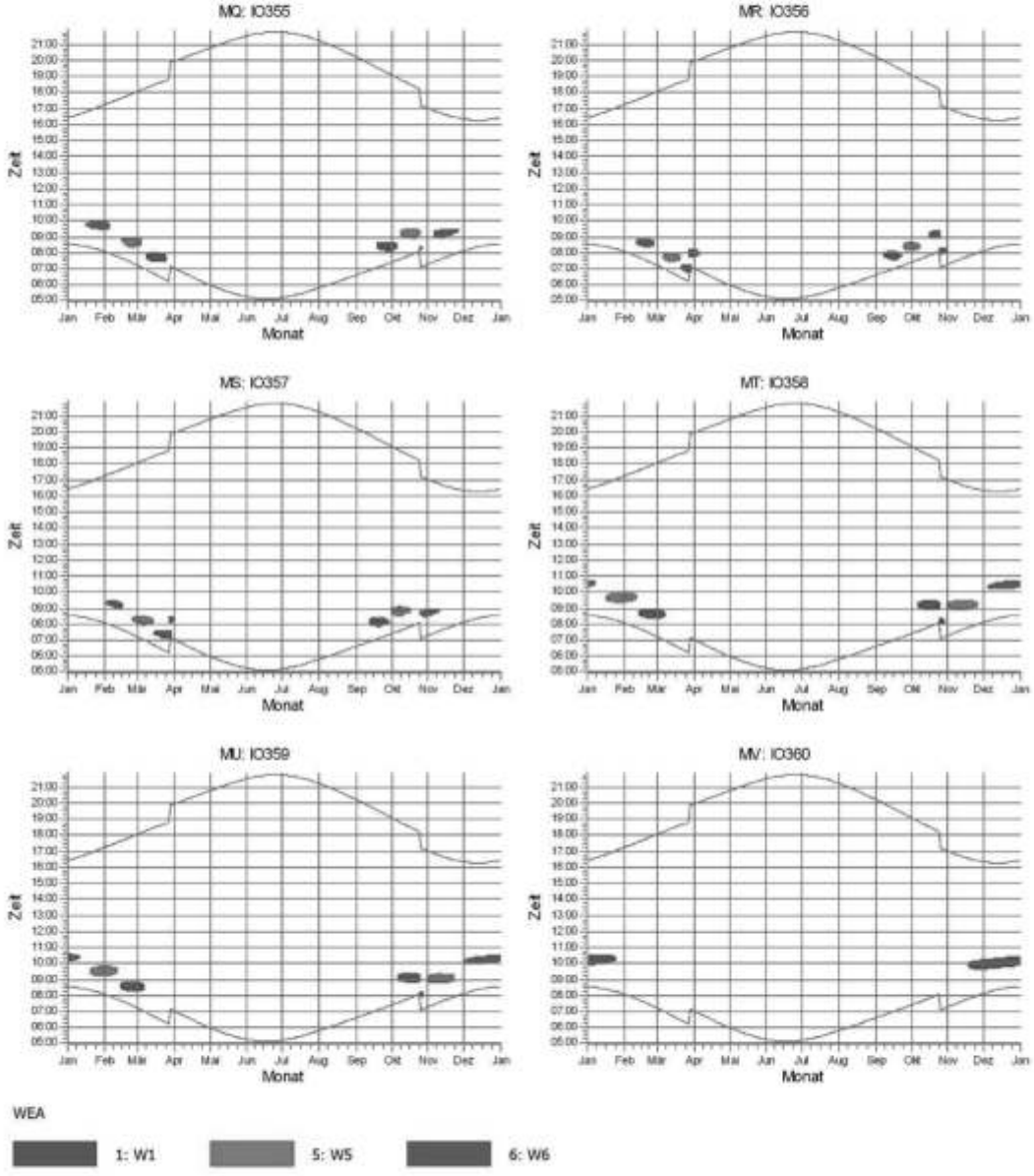


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

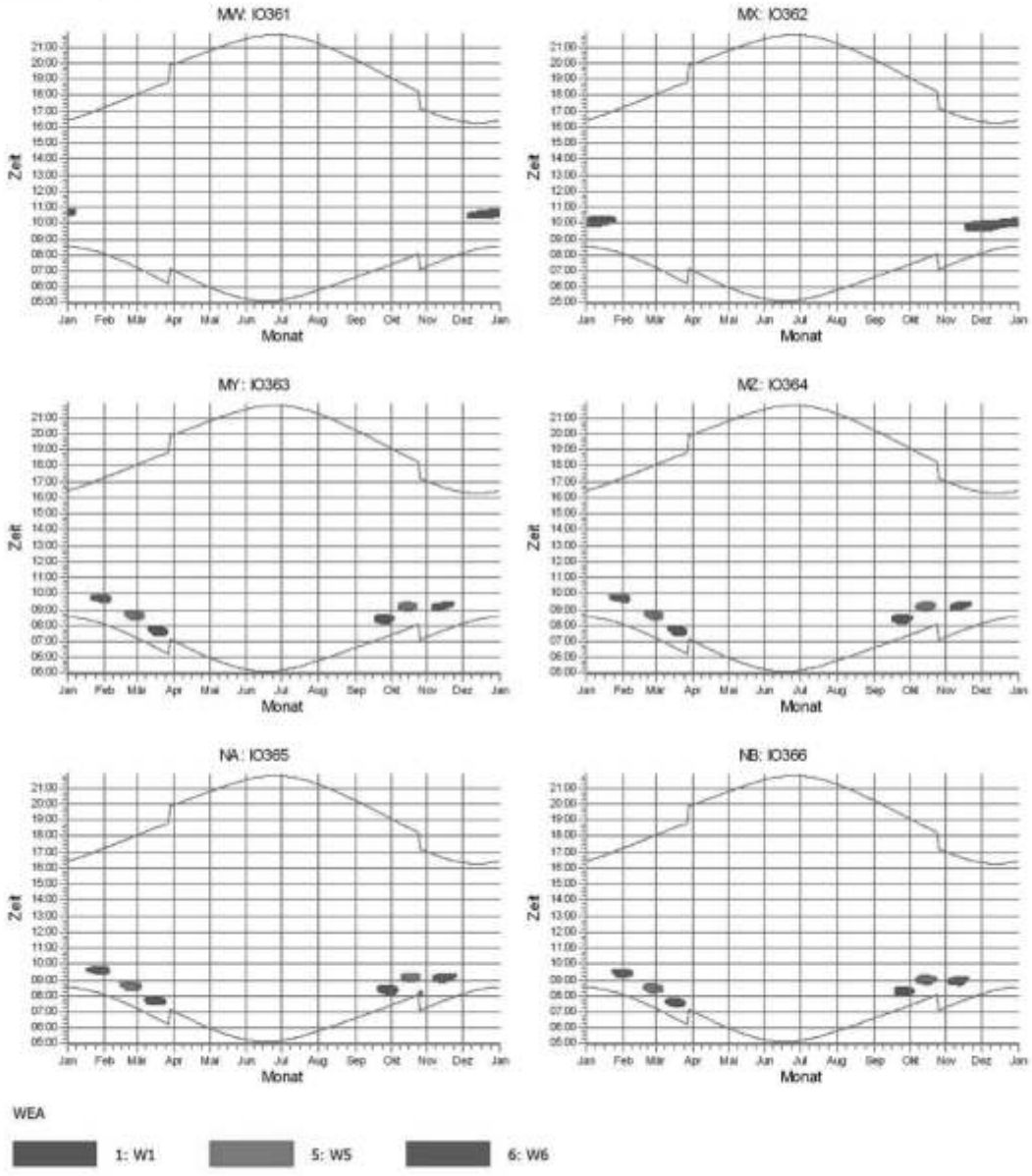


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

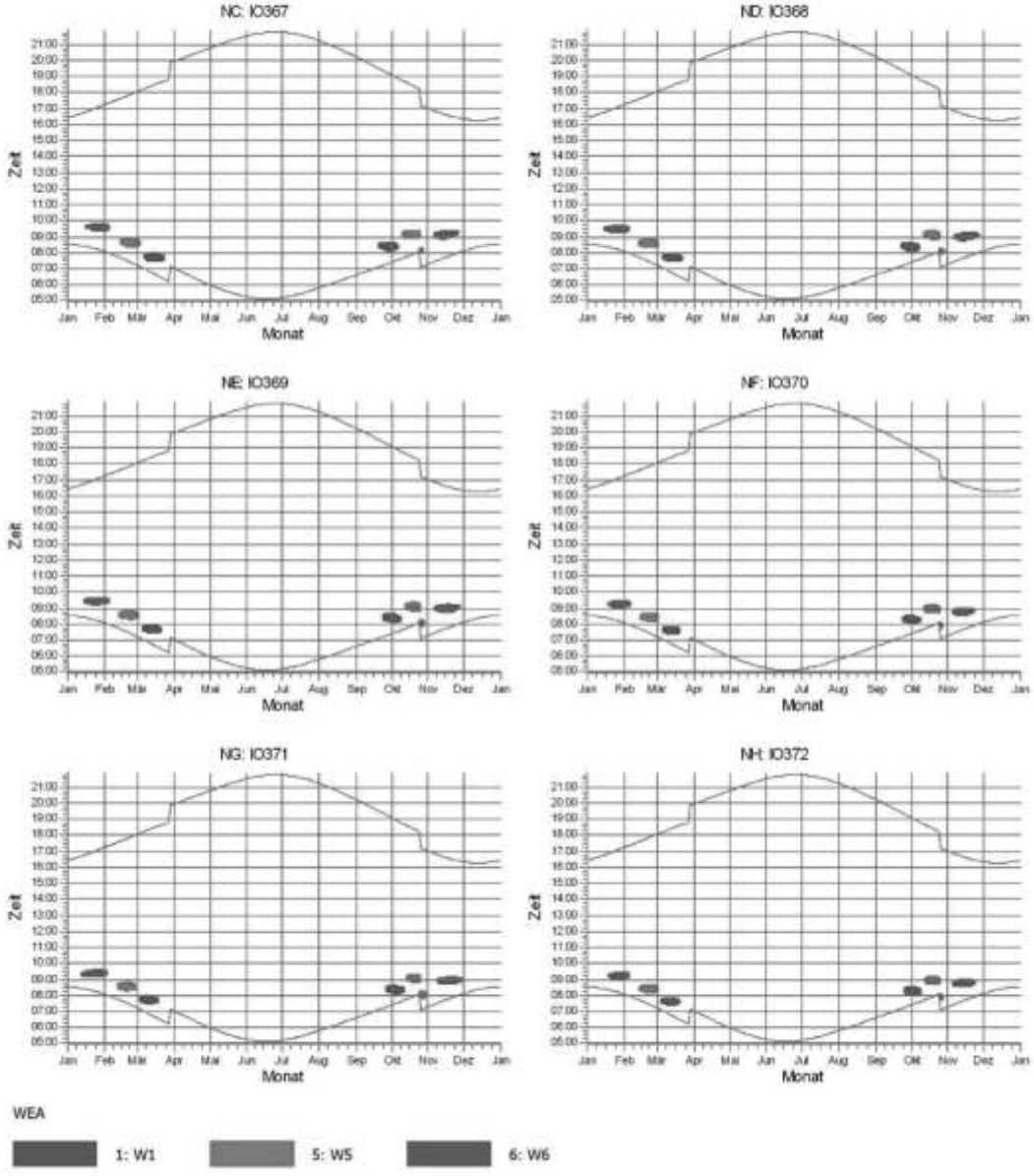


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB

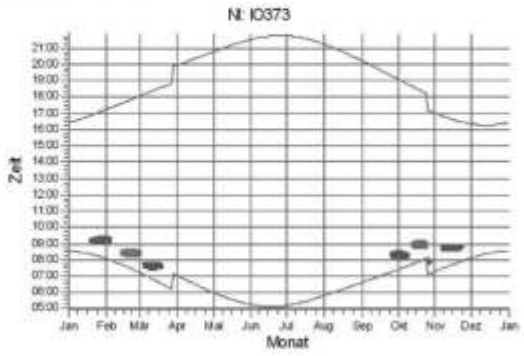


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

1: W1 5: W5 6: W6

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 1 - W1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 09:49-10:54/65 16:26 11:06-11:10/4	08:05 09:51-10:28/37 17:13 08:50-09:22/32	07:12 08:20-08:59/39 18:04 16:56-17:38/42	07:03 07:49-08:41/52 19:57	05:59 20:47	05:14 21:32
2	08:31 09:49-10:53/64 16:27	08:03 09:50-10:26/36 17:15 08:49-09:22/33	07:10 08:18-08:59/41 16:57-17:40/43 18:06 07:41-07:51/10	07:00 07:47-08:39/52 19:58	05:57 20:48	05:14 21:33
3	08:30 09:49-10:54/65 16:28	08:02 09:48-10:22/34 08:48-09:22/34 17:17 09:44-09:46/2	07:08 07:39-07:53/14 16:58-17:42/44 18:07 08:15-08:59/44	06:58 07:42-08:34/52 20:00	05:55 20:50	05:13 21:34
4	08:30 09:50-10:55/65 16:29	08:00 09:42-10:20/38 17:19 08:47-09:22/35	07:06 07:38-07:55/17 16:59-17:44/45 18:09 08:13-08:58/45	06:56 07:42-08:31/49 20:02	05:53 20:52	05:12 21:35
5	08:30 09:50-10:54/64 16:31	07:58 09:40-10:19/39 17:20 08:47-09:23/36	07:03 07:36-07:56/20 16:59-17:45/46 18:11 08:10-08:58/48	06:54 07:43-08:28/45 20:03	05:51 20:53	05:11 21:36
6	08:30 09:50-10:55/65 16:32	07:57 09:38-10:06/28 17:22 08:47-09:23/36	07:01 07:33-07:56/23 17:00-17:47/47 18:13 08:06-08:57/51	06:51 07:43-08:25/42 20:05	05:50 20:55	05:11 21:37
7	08:29 09:50-10:55/65 16:33	07:55 09:36-10:06/30 17:24 08:46-09:22/36	06:59 07:31-07:56/25 17:01-17:49/48 18:14 08:03-08:56/53	06:49 07:44-08:22/38 20:07	05:48 20:56	05:10 21:38
8	08:29 09:51-10:55/64 16:34	07:53 09:34-10:05/31 17:26 08:46-09:22/36	06:57 07:30-07:56/26 17:02-17:51/49 18:16 08:00-08:55/55	06:47 07:38-08:18/40 20:08	05:46 20:58	05:10 21:38
9	08:28 09:51-10:55/64 16:36	07:52 09:31-10:04/33 17:28 08:46-09:21/35	06:55 07:28-07:57/29 17:03-17:52/49 18:18 07:58-08:53/55	06:45 07:33-08:14/41 20:10	05:44 21:00	05:09 21:39
10	08:28 09:51-10:55/64 16:37	07:50 09:30-10:04/34 17:30 08:47-09:21/34	06:52 07:25-08:52/87 18:20 17:05-17:54/49	06:42 07:31-08:10/39 20:12	05:43 21:01	05:09 21:40
11	08:27 09:53-10:55/62 16:38	07:48 09:28-10:03/35 16:59-17:04/5 17:31 08:47-09:21/34	06:50 07:23-08:50/87 18:21 17:08-17:56/48	06:40 07:49-08:08/19 20:14 07:29-07:48/19	05:41 21:03	05:08 21:41
12	08:27 09:53-10:55/62 16:40	07:46 09:26-10:02/36 16:56-17:06/10 17:33 08:48-09:21/33	06:48 07:22-08:48/86 18:23 17:13-17:58/45	06:38 07:27-08:05/38 20:15	05:39 21:04	05:08 21:41
13	08:26 09:53-10:54/61 16:41	07:44 09:23-10:01/38 16:54-17:07/13 17:35 08:48-09:22/34	06:46 07:19-08:44/85 18:25 17:13-17:59/46	06:36 07:51-08:03/12 20:17 07:28-07:47/19	05:38 21:06	05:08 21:42
14	08:25 09:54-10:54/60 16:43	07:42 08:49-09:59/70 17:37 16:52-17:09/17	06:43 07:17-08:35/78 18:26 17:15-18:01/46	06:34 07:51-07:59/8 20:19 07:28-07:45/17	05:36 21:07	05:08 21:43
15	08:25 09:54-10:53/59 16:44	07:41 08:36-08:44/8 16:51-17:11/20 17:39 08:50-09:56/66	06:41 07:15-08:34/79 18:28 17:17-18:03/46	06:31 07:29-07:43/14 20:20	05:35 21:09	05:07 21:43
16	08:24 09:55-10:52/57 16:46	07:39 08:29-08:47/18 16:50-17:13/23 17:40 08:48-09:51/63	06:39 07:14-08:33/79 18:30 17:19-18:04/45	06:29 07:32-07:40/8 20:22	05:33 21:10	05:07 21:44
17	08:23 09:56-10:51/55 16:47	07:37 08:27-09:41/74 17:42 16:50-17:15/25	06:37 07:12-08:30/78 18:32 17:22-18:06/44	06:27 20:24	05:32 21:12	05:07 21:44
18	08:22 09:56-10:50/54 16:49	07:35 08:25-09:22/57 16:49-17:17/28 17:44 09:23-09:39/16	06:34 07:10-08:28/78 18:33 17:24-18:08/44	06:25 20:25	05:30 21:13	05:07 21:45
19	08:21 09:57-10:46/49 16:51	07:33 08:23-09:22/59 16:49-17:19/30 17:46 09:26-09:35/9	06:32 07:08-08:25/77 18:35 17:24-18:08/44	06:23 20:27	05:29 21:15	05:07 21:45
20	08:20 09:59-10:44/45 16:52	07:31 08:22-09:21/59 17:48 16:49-17:21/32	06:30 07:05-08:11/66 18:37 17:24-18:08/44	06:21 20:29	05:28 21:16	05:07 21:45
21	08:19 10:00-10:43/43 16:54	07:29 08:22-09:21/59 17:50 16:48-17:22/34	06:28 07:05-08:10/65 18:38 17:26-18:07/41	06:19 20:30	05:26 21:18	05:08 21:46
22	08:18 10:00-10:43/43 16:56	07:27 08:20-09:19/59 17:51 16:48-17:24/36	06:25 07:03-08:09/66 18:40 17:27-18:06/39	06:17 20:32	05:25 21:19	05:08 21:46
23	08:17 10:02-10:42/40 16:57	07:25 08:20-09:18/58 17:53 16:48-17:26/38	06:23 07:01-08:07/66 18:42 17:28-18:04/36	06:15 20:33	05:24 21:20	05:08 21:46
24	08:15 10:04-10:41/37 16:59 09:05-09:11/6	07:23 08:19-09:17/58 17:55 16:49-17:28/39	06:21 06:55-08:04/69 18:43 17:31-18:02/31	06:13 20:35	05:22 21:22	05:08 21:46
25	08:14 10:02-10:38/36 17:01 09:03-09:13/10	07:21 08:19-09:15/56 17:57 16:50-17:30/40	06:18 06:52-08:01/69 18:45 17:42-17:58/16	06:10 20:37	05:21 21:23	05:09 21:46
26	08:13 10:01-10:35/34 17:02 09:02-09:16/14	07:18 08:20-09:13/53 17:58 16:51-17:32/41	06:16 06:51-07:55/64 18:47 17:45-17:53/8	06:08 20:38	05:20 21:24	05:09 21:46
27	08:12 09:59-10:34/35 17:04 08:57-09:17/20	07:16 08:20-09:09/49 18:00 16:52-17:35/43	06:14 06:50-07:53/63 18:48	06:06 20:40	05:19 21:26	05:09 21:46
28	08:10 09:58-10:34/36 17:06 08:55-09:19/24	07:14 08:20-09:01/41 18:02 16:53-17:36/43	06:12 06:50-07:51/61 18:50	06:05 20:42	05:18 21:27	05:10 21:46
29	08:09 09:58-10:33/35 17:08 08:53-09:19/26		07:09 07:50-08:49/59 19:52	06:03 20:43	05:17 21:28	05:10 21:46
30	08:08 09:57-10:32/35 17:10 08:53-09:21/28		07:07 07:50-08:46/56 19:53	06:01 20:45	05:16 21:29	05:11 21:46
31	08:06 09:55-10:30/35 17:11 08:51-09:21/30		07:05 07:49-08:44/55 19:55		05:15 21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	1780	2348	3253	604	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 1 - W1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 / 21:45	05:47 / 21:14	06:36 07:48-08:07/19 / 20:13 07:28-07:47/19	07:24 08:00-09:26/86 / 19:05 17:52-18:38/46	07:17 08:59-09:33/34 / 17:00 08:16-08:58/34	08:07 09:35-10:37/62 / 16:20
2	05:12 / 21:45	05:49 / 21:13	06:38 07:29-08:08/39 / 20:11	07:26 08:01-09:28/87 / 19:03 17:50-18:35/45	07:19 09:01-09:34/33 / 16:58 08:16-08:51/35	08:08 09:35-10:38/63 / 16:20
3	05:13 / 21:45	05:50 / 21:11	06:39 07:31-08:12/41 / 20:09	07:27 08:02-09:29/87 / 19:00 17:44-18:33/49	07:20 09:04-09:35/31 / 16:56 08:16-08:52/36	08:10 09:35-10:39/64 / 16:19
4	05:14 / 21:44	05:52 / 21:09	06:41 07:36-08:15/39 / 20:07	07:29 08:04-09:31/87 / 18:58 17:41-18:31/50	07:22 09:06-09:35/29 / 16:54 08:16-08:52/36	08:11 09:35-10:39/64 / 16:18
5	05:14 / 21:44	05:53 / 21:08	06:42 07:40-08:18/38 / 20:04	07:31 08:06-08:34/28 17:40-18:29/49 / 18:56 08:36-09:32/56	07:24 09:40-09:44/4 08:17-08:53/36 / 16:53 09:08-09:36/28	08:12 09:35-10:40/65 / 16:18
6	05:15 / 21:43	05:55 / 21:06	06:44 07:39-08:21/42 / 20:02	07:32 08:07-08:32/25 17:37-18:26/49 / 18:54 08:38-09:32/54	07:26 09:10-09:39/39 / 16:51 08:17-08:53/36	08:14 09:37-10:41/64 / 16:18
7	05:16 / 21:43	05:56 / 21:04	06:46 07:38-08:23/45 / 20:00	07:34 08:08-08:32/24 17:36-18:24/48 / 18:51 08:41-09:32/51	07:27 09:13-09:51/38 / 16:49 08:18-08:53/35	08:15 09:37-10:41/64 / 16:17
8	05:17 / 21:42	05:58 / 21:02	06:47 07:37-08:26/49 / 19:58	07:36 08:10-08:31/21 17:35-18:22/47 / 18:49 08:44-09:33/49	07:29 09:19-09:53/34 08:19-08:53/34 / 16:48 09:15-09:17/2	08:16 09:37-10:42/65 / 16:17
9	05:18 / 21:42	06:00 / 21:01	06:49 07:36-08:28/52 / 19:55	07:37 08:11-08:29/18 17:34-18:19/45 / 18:47 08:45-09:32/47	07:31 09:21-09:57/36 / 16:46 08:20-08:53/33	08:17 09:37-10:42/65 / 16:17
10	05:19 / 21:41	06:01 / 20:59	06:50 07:39-08:31/52 / 19:53	07:39 08:12-08:28/16 17:33-18:17/44 / 18:45 08:48-09:33/45	07:33 09:23-10:00/37 / 16:44 08:21-08:53/32	08:18 09:39-10:43/64 / 16:16
11	05:20 / 21:40	06:03 / 20:57	06:52 07:41-08:33/52 / 19:51	07:41 08:51-09:33/42 17:32-18:15/43 / 18:42 08:14-08:27/13	07:34 09:26-10:01/35 / 16:43 08:22-08:52/30	08:19 09:39-10:44/65 / 16:16 10:56-11:00/4
12	05:21 / 21:39	06:04 / 20:55	06:54 07:42-08:36/54 / 19:48	07:42 08:53-09:33/40 17:31-18:13/42 / 18:40 08:17-08:24/7	07:36 09:28-10:03/35 / 16:41 08:24-08:52/28	08:20 09:39-10:44/65 / 16:16 10:55-11:02/7
13	05:22 / 21:38	06:06 / 20:53	06:55 07:40-08:37/57 / 19:46	07:44 08:53-09:33/40 / 18:38 17:28-18:10/42	07:38 09:30-10:05/35 / 16:40 08:25-08:51/26	08:21 09:40-10:45/65 / 16:16 10:54-11:04/10
14	05:23 / 21:38	06:07 / 20:51	06:57 07:40-08:39/59 / 19:44	07:46 08:52-09:33/41 / 18:36 17:26-18:08/42	07:40 09:30-10:06/36 / 16:38 08:27-08:51/24	08:22 09:42-10:45/63 / 16:16 10:54-11:05/11
15	05:24 / 21:37	06:09 / 20:49	06:58 07:39-08:40/61 / 19:42	07:47 08:52-09:43/51 / 18:34 17:24-18:06/42	07:41 09:32-10:07/35 / 16:37 08:30-08:50/20	08:23 09:43-10:46/63 / 16:16 10:54-11:06/12
16	05:26 / 21:36	06:11 / 20:47	07:00 07:39-08:42/63 / 19:39	07:49 08:52-09:46/54 / 18:32 17:23-18:04/41	07:43 09:34-10:08/34 / 16:36 08:35-08:49/14	08:24 09:43-10:46/63 / 16:16 10:53-11:06/13
17	05:27 / 21:35	06:12 / 20:45	07:02 07:40-08:43/63 / 19:37 18:34-18:41/7	07:51 08:52-09:48/56 / 18:29 17:21-18:01/40	07:45 09:36-10:12/36 / 16:34 08:37-08:47/10	08:25 09:44-10:48/62 / 16:16 10:53-11:08/15
18	05:28 / 21:33	06:14 / 20:43	07:03 07:39-08:47/68 / 19:35 18:30-18:44/14	07:52 08:51-09:48/57 / 18:27 17:20-17:59/39	07:46 09:38-10:15/37 / 16:33 08:39-08:45/6	08:26 09:45-10:47/62 / 16:17 10:54-11:09/15
19	05:29 / 21:32	06:15 / 20:41	07:05 07:42-08:51/69 / 19:32 18:20-18:49/29	07:54 08:51-09:50/59 / 18:25 17:20-17:57/37	07:48 09:36-10:16/40 / 16:32	08:26 09:46-10:48/62 / 16:17 10:54-11:10/16
20	05:31 / 21:31	06:17 / 20:39	07:06 07:45-08:53/68 / 19:30 18:15-18:50/35	07:56 08:52-09:51/59 / 18:23 17:19-17:55/36	07:50 09:35-10:18/43 / 16:31	08:27 09:47-10:48/61 / 16:17 10:54-11:10/16
21	05:32 / 21:30	06:19 / 20:37	07:08 07:48-08:54/66 / 19:28 18:13-18:51/38	07:58 08:52-09:51/59 / 18:21 17:19-17:53/34	07:51 09:35-10:19/44 / 16:29	08:28 09:48-10:49/61 / 16:18 10:55-11:11/16
22	05:33 / 21:29	06:20 / 20:35	07:09 07:49-08:55/66 / 19:25 18:11-18:51/40	07:59 08:53-09:52/59 / 18:19 17:18-17:50/32	07:53 09:35-10:20/45 / 16:28	08:28 09:48-10:49/61 / 16:18 10:55-11:11/16
23	05:34 / 21:27	06:22 / 20:33	07:11 07:50-08:56/66 / 19:23 18:09-18:52/43	08:01 08:53-09:51/58 17:18-17:48/30 / 18:17 09:54-10:06/12	07:55 09:35-10:22/47 / 16:27	08:29 09:49-10:50/61 / 16:19 10:56-11:12/16
24	05:36 / 21:26	06:23 / 20:31	07:13 07:51-09:07/76 / 19:21 18:07-18:51/44	08:03 08:55-10:09/74 / 18:15 17:19-17:46/27	07:56 09:34-10:27/53 / 16:26	08:29 09:48-10:50/62 / 16:19 10:58-11:12/16
25	05:37 / 21:25	06:25 / 20:29	07:14 07:52-09:10/78 / 19:19 18:07-18:52/45	07:05 07:57-09:11/74 / 17:13 16:19-16:44/25	07:58 09:34-10:29/55 / 16:25	08:29 09:48-10:50/62 / 16:20 10:56-11:12/16
26	05:39 / 21:23	06:26 / 20:26	07:16 07:54-09:12/78 / 19:16 18:06-18:50/44	07:06 08:00-08:16/16 16:20-16:42/22 / 17:11 08:18-09:23/65	07:59 09:34-10:31/57 / 16:24	08:30 09:49-10:51/62 / 16:21 10:58-11:13/15
27	05:40 / 21:22	06:28 07:33-07:42/9 / 20:24	07:18 07:55-09:13/78 / 19:14 18:02-18:47/45	07:08 08:06-08:13/7 16:21-16:40/19 / 17:09 08:19-09:26/67	08:01 09:33-10:32/59 / 16:23	08:30 09:49-10:52/63 / 16:21 10:59-11:12/13
28	05:41 / 21:21	06:30 07:31-07:45/14 / 20:22	07:19 07:56-09:14/78 / 19:12 17:59-18:45/46	07:10 08:18-09:29/71 / 17:07 16:22-16:38/16	08:03 09:34-10:34/60 / 16:22	08:30 09:49-10:52/63 / 16:22 10:59-11:12/13
29	05:43 / 21:19	06:31 07:52-08:00/8 / 20:20 07:29-07:45/16	07:21 07:58-09:15/77 / 19:09 17:56-18:43/47	07:12 08:53-09:30/37 16:24-16:37/13 / 17:05 08:17-08:51/34	08:04 09:34-10:35/61 / 16:22	08:30 09:49-10:52/63 / 16:23 11:00-11:12/12
30	05:44 / 21:17	06:33 07:50-08:03/13 / 20:18 07:28-07:47/19	07:22 07:58-09:22/84 / 19:07 17:54-18:40/46	07:13 08:56-09:32/36 16:25-16:34/9 / 17:03 08:17-08:51/34	08:05 09:34-10:36/62 / 16:21	08:31 09:48-10:53/65 / 16:24 11:01-11:12/11
31	05:46 / 21:16	06:34 07:26-08:04/38 / 20:16		07:15 08:57-09:32/35 16:29-16:32/3 / 17:02 08:16-08:49/33		08:31 09:48-10:53/65 / 16:25 11:03-11:12/9
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	117	2319	3177	1759	2231

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) / Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten / Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 2 - W2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:05		07:12	08:02-08:50/48	07:03	07:41-08:18/37	05:59		05:14	05:50-06:07/17
	16:26		17:13		18:04		19:57		20:47		21:32	06:15-06:29/14
2	08:30		08:03		07:10	07:39-07:51/12	07:00	07:42-08:00/18	05:57		05:14	05:49-06:08/19
	16:27		17:15		18:06	08:02-08:50/48	19:58	08:09-08:13/4	20:48		21:33	06:14-06:29/15
3	08:30		08:01		07:08	07:37-07:54/17	06:58	07:42-07:58/16	05:55		05:13	05:48-06:08/20
	16:28		17:17		18:07	08:02-08:49/47	20:00		20:50		21:34	06:14-06:28/14
4	08:30		08:00		07:06	07:35-07:55/20	06:56	07:44-07:56/12	05:53		05:12	05:48-06:10/22
	16:29		17:19		18:09	08:02-08:49/47	20:02		20:52		21:35	06:14-06:29/15
5	08:30		07:58		07:03	07:33-07:56/23	06:53	07:47-07:53/6	05:51		05:11	05:47-06:10/23
	16:31		17:20		18:11	08:01-08:47/46	20:03		20:53		21:36	06:14-06:28/14
6	08:30		07:57		07:01	07:32-07:57/25	06:51		05:50		05:11	05:47-06:11/24
	16:32		17:22		18:13	08:01-08:46/45	20:05		20:55		21:37	06:14-06:29/15
7	08:29		07:55		06:59	07:31-07:57/26	06:49		05:48		05:10	05:46-06:11/25
	16:33		17:24		18:14	08:02-08:45/43	20:07		20:56		21:38	06:13-06:28/15
8	08:29		07:53		06:57	07:29-07:58/29	06:47		05:46		05:10	05:46-06:12/26
	16:34		17:26		18:16	08:03-08:44/41	20:08		20:58		21:38	06:14-06:28/14
9	08:28		07:51		06:55	07:27-07:58/31	06:45		05:44		05:09	05:46-06:12/26
	16:36		17:28		18:18	08:02-08:42/40	20:10		21:00		21:39	06:13-06:27/14
10	08:28		07:50		06:52	07:26-07:59/33	06:42		05:43		05:09	05:46-06:27/41
	16:37		17:30		18:20	08:03-08:40/37	20:12		21:01		21:40	
11	08:27		07:48		06:50	07:24-08:00/36	06:40		05:41		05:08	05:46-06:28/42
	16:38		17:31		18:21	08:05-08:39/34	20:13		21:03		21:41	
12	08:27		07:46		06:48	07:21-08:01/40	06:38		05:39		05:08	05:46-06:28/42
	16:40		17:33		18:23	08:06-08:37/31	20:15		21:04		21:41	
13	08:26		07:44	08:23-08:37/14	06:46	07:17-08:01/44	06:36		05:38		05:08	05:45-06:27/42
	16:41		17:35		18:25	08:07-08:34/27	20:17		21:06		21:42	
14	08:25		07:42	08:20-08:40/20	06:43	07:13-08:02/49	06:34		05:36		05:08	05:46-06:27/41
	16:43		17:37		18:26	08:09-08:32/23	20:18		21:07		21:43	
15	08:25		07:41	08:17-08:42/25	06:41	07:08-08:02/54	06:31		05:35	06:23-06:26/3	05:08	05:46-06:29/43
	16:44		17:39		18:28	08:12-08:29/17	20:20		21:09		21:43	
16	08:24		07:39	08:16-08:44/28	06:39	07:05-08:01/56	06:29		05:33	06:22-06:26/4	05:07	05:46-06:31/45
	16:46		17:40		18:30	08:17-08:22/5	20:22		21:10		21:44	
17	08:23		07:37	08:14-08:46/32	06:37	07:02-08:02/60	06:27		05:32	06:22-06:27/5	05:07	05:46-06:32/46
	16:47		17:42		18:32		20:23		21:12		21:44	
18	08:22		07:35	08:12-08:47/35	06:34	07:00-08:02/62	06:25		05:30	06:21-06:28/7	05:07	05:46-06:33/47
	16:49		17:44		18:33		20:25		21:13		21:45	
19	08:21		07:33	08:11-08:48/37	06:32	07:00-08:01/61	06:23		05:29	06:20-06:28/8	05:07	05:46-06:33/47
	16:51		17:46		18:35		20:27		21:15		21:45	
20	08:20		07:31	08:09-08:49/40	06:30	06:58-08:00/62	06:21		05:28	06:19-06:28/9	05:07	05:46-06:33/47
	16:52		17:48		18:37		20:28		21:16		21:45	
21	08:19		07:29	08:08-08:50/42	06:28	06:57-08:00/63	06:19		05:26	06:19-06:29/10	05:08	05:47-06:35/48
	16:54		17:50		18:38		20:30		21:18		21:46	
22	08:18		07:27	08:06-08:49/43	06:25	06:56-07:59/63	06:17		05:25	06:18-06:29/11	05:08	05:47-06:35/48
	16:56		17:51		18:40		20:32		21:19		21:46	
23	08:17		07:25	08:05-08:50/45	06:23	06:55-07:57/62	06:15		05:24	06:18-06:29/11	05:08	05:47-06:34/47
	16:57		17:53		18:42		20:33		21:20		21:46	
24	08:15		07:23	08:04-08:50/46	06:21	06:54-07:56/62	06:13		05:23	06:17-06:29/12	05:08	05:47-06:34/47
	16:59		17:55		18:43		20:35		21:22		21:46	
25	08:14		07:21	08:04-08:51/47	06:18	06:54-07:55/61	06:10		05:21	06:17-06:29/12	05:09	05:48-06:34/46
	17:01		17:57		18:45		20:37		21:23		21:46	
26	08:13		07:18	08:03-08:51/48	06:16	06:54-07:54/60	06:08		05:20	06:16-06:29/13	05:09	05:48-06:33/45
	17:02		17:58		18:47		20:38		21:24		21:46	
27	08:12		07:16	08:03-08:51/48	06:14	06:50-07:51/61	06:07		05:19	06:16-06:29/13	05:09	05:49-06:33/44
	17:04		18:00		18:48		20:40		21:26		21:46	
28	08:10		07:14	08:03-08:51/48	06:12	06:46-07:28/42	06:05		05:18	06:16-06:29/13	05:10	05:49-06:31/42
	17:06		18:02		18:50	07:30-07:48/18	20:42		21:27		21:46	
29	08:09				07:09	07:43-08:24/41	06:03		05:17	05:54-06:01/7	05:10	05:50-06:31/41
	17:08				19:52	08:33-08:45/12	20:43		21:28	06:15-06:29/14	21:46	
30	08:07				07:07	07:41-08:22/41	06:01		05:16	05:52-06:04/12	05:11	05:49-06:31/42
	17:10				19:53		20:45		21:29	06:15-06:29/14	21:46	
31	08:06				07:05	07:41-08:20/39			05:15	05:50-06:05/15		
	17:11				19:55				21:30	06:14-06:29/15		
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
Anzahl Minuten mit Schatten	0		598		1944		93		208		1265	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 2 - W2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 05:50-06:32/42 21:45	05:47 21:14	06:36 20:13	07:24 07:59-08:41/42 19:05 08:45-09:15/30	07:17 17:00	08:07 16:20
2	05:12 05:51-06:33/42 21:45	05:49 21:13	06:38 20:11	07:26 08:02-08:40/38 19:03 08:44-09:17/33	07:19 16:58	08:08 16:20
3	05:13 05:51-06:32/41 21:45	05:50 21:11	06:39 20:09	07:27 08:04-08:38/34 19:00 08:42-09:17/35	07:20 16:56	08:10 16:19
4	05:14 05:51-06:18/27 21:44 06:19-06:33/14	05:52 21:09	06:41 20:07	07:29 08:04-08:36/32 18:58 08:41-09:19/38	07:22 16:54	08:11 16:18
5	05:15 05:52-06:18/26 21:44 06:19-06:34/15	05:53 21:08	06:42 20:04	07:31 08:06-08:35/29 18:56 08:40-09:20/40	07:24 16:53	08:12 16:18
6	05:15 05:53-06:18/25 21:43 06:20-06:35/15	05:55 21:06	06:44 20:02	07:32 08:06-08:34/28 18:53 08:38-09:21/43	07:26 16:51	08:14 16:18
7	05:16 05:53-06:17/24 21:43 06:20-06:34/14	05:56 21:04	06:46 07:42-07:48/6 20:00	07:34 08:07-08:33/26 18:51 08:38-09:22/44	07:27 16:49	08:15 16:17
8	05:17 05:54-06:16/22 21:42 06:20-06:35/15	05:58 21:02	06:47 07:39-07:51/12 19:58	07:36 08:08-08:32/24 18:49 08:37-09:23/46	07:29 16:48	08:16 16:17
9	05:18 05:55-06:16/21 21:41 06:21-06:36/15	06:00 21:00	06:49 07:37-07:52/15 19:55	07:37 08:08-08:30/22 18:47 08:36-09:22/46	07:31 16:46	08:17 16:17
10	05:19 05:56-06:16/20 21:41 06:21-06:36/15	06:01 20:59	06:50 07:35-07:54/19 19:53 08:04-08:05/1	07:39 08:10-08:29/19 18:45 08:36-09:23/47	07:33 16:44	08:18 16:16
11	05:20 05:57-06:15/18 21:40 06:22-06:36/14	06:03 20:57	06:52 07:34-08:10/36 19:51	07:41 08:12-08:27/15 18:42 08:36-09:23/47	07:34 16:43	08:19 16:16
12	05:21 05:58-06:14/16 21:39 06:22-06:37/15	06:04 20:55	06:54 07:33-08:12/39 19:48	07:42 08:15-08:23/8 18:40 08:36-09:24/48	07:36 16:41	08:20 16:16
13	05:22 05:59-06:13/14 21:38 06:23-06:37/14	06:06 20:53	06:55 07:32-08:13/41 19:46	07:44 08:35-09:23/48 18:38	07:38 16:40	08:21 16:16
14	05:23 06:01-06:11/10 21:37 06:23-06:37/14	06:07 20:51	06:57 07:33-08:14/41 19:44 08:24-08:34/10	07:46 08:35-09:23/48 18:36	07:40 16:38	08:22 16:16
15	05:24 06:05-06:07/2 21:36 06:24-06:38/14	06:09 20:49	06:58 07:35-08:15/40 19:42 08:19-08:37/18	07:47 08:35-09:23/48 18:34	07:41 16:37	08:23 16:16
16	05:26 06:24-06:38/14 21:35	06:11 20:47	07:00 07:38-08:40/62 19:39	07:49 08:36-09:23/47 18:32	07:43 16:36	08:24 16:16
17	05:27 06:25-06:38/13 21:34	06:12 20:45	07:01 07:42-08:42/60 19:37	07:51 08:35-09:22/47 18:29	07:45 16:34	08:25 16:16
18	05:28 06:26-06:39/13 21:33	06:14 20:43	07:03 07:41-08:42/61 19:35	07:52 08:36-09:22/46 18:27	07:46 16:33	08:26 16:17
19	05:29 06:26-06:39/13 21:32	06:15 20:41	07:05 07:42-08:43/61 19:32	07:54 08:37-09:21/44 18:25	07:48 16:32	08:26 16:17
20	05:31 06:27-06:39/12 21:31	06:17 20:39	07:06 07:41-08:43/62 19:30	07:56 08:38-09:21/43 18:23	07:50 16:31	08:27 16:17
21	05:32 06:27-06:39/12 21:30	06:19 20:37	07:08 07:42-08:44/62 19:28	07:58 08:39-09:20/41 18:21	07:51 16:29	08:28 16:18
22	05:33 06:28-06:38/10 21:29	06:20 20:35	07:09 07:42-08:44/62 19:25	07:59 08:40-09:19/39 18:19	07:53 16:28	08:28 16:18
23	05:35 06:29-06:39/10 21:27	06:22 20:33	07:11 07:42-08:45/63 19:23	08:01 08:41-09:17/36 18:17	07:55 16:27	08:29 16:19
24	05:36 06:30-06:38/8 21:26	06:23 20:31	07:13 07:43-08:45/62 19:21	08:03 08:42-09:16/34 18:15	07:56 16:26	08:29 16:19
25	05:37 06:30-06:38/8 21:25	06:25 20:28	07:14 07:43-08:44/61 19:19	07:04 07:44-08:15/31 17:13	07:58 16:25	08:29 16:20
26	05:39 06:32-06:38/6 21:23	06:26 20:26	07:16 07:44-08:44/60 19:16	07:06 07:46-08:13/27 17:11	07:59 16:24	08:30 16:21
27	05:40 06:32-06:37/5 21:22	06:28 20:24	07:18 07:45-08:43/58 19:14	07:08 07:47-08:11/24 17:09	08:01 16:23	08:30 16:21
28	05:41 06:33-06:36/3 21:20	06:30 20:22	07:19 07:48-08:43/55 19:12 08:54-09:08/14	07:10 07:50-08:09/19 17:07	08:02 16:22	08:30 16:22
29	05:43 06:34-06:36/2 21:19	06:31 20:20	07:21 07:51-08:43/52 19:09 08:51-09:12/21	07:11 07:54-08:05/11 17:05	08:04 16:22	08:30 16:23
30	05:44 21:17	06:33 20:18	07:22 07:56-08:41/45 19:07 08:47-09:13/26	07:13 17:03	08:05 16:21	08:30 16:24
31	05:46 21:16	06:34 20:15		07:15 17:02		08:31 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	653	0	1225	1447	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 3 - W3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:05	07:12	07:03 08:11-08:44/33	05:59 08:57-09:39/42	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57 09:00-10:10/70	20:47 07:35-08:42/67	21:32
2	08:31	08:03	07:10	07:00 08:09-08:44/35 08:59-10:10/71	05:57 08:58-09:36/38	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:58 07:47-07:52/5	20:48 07:36-08:41/65	21:33
3	08:30	08:01	07:08	06:58 08:06-08:42/36 08:57-10:09/72	05:55 08:59-09:34/35 07:39-07:48/9	05:13
	16:28	17:17	18:07	20:00 07:42-07:56/14	20:50 07:50-08:40/50	21:34
4	08:30	08:00	07:06	06:56 08:04-08:42/38 08:57-10:09/72	05:53 09:01-09:32/31	05:12
	16:29	17:19	18:09	20:02 07:40-07:59/19	20:52 07:50-08:41/51	21:35
5	08:30	07:58	07:03	06:54 07:39-08:41/62	05:51 09:03-09:29/26	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:03 08:56-10:09/73	20:53 07:50-08:40/50	21:36
6	08:30	07:57	07:01	06:51 07:38-08:41/63	05:50 09:05-09:26/21	05:11
	16:32	17:22	18:13	20:05 08:55-10:09/74	20:55 07:50-08:39/49	21:37
7	08:29	07:55	06:59	06:49 07:37-08:40/63	05:48 09:10-09:21/11	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07 08:54-10:07/73	20:56 07:51-08:39/48	21:38
8	08:29	07:53	06:57	06:47 07:36-08:37/61	05:46 07:51-08:38/47	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:08 08:53-10:07/74	20:58	21:38
9	08:28	07:51	06:55	06:45 07:36-08:36/60	05:44 07:51-08:37/46	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10 08:53-10:07/74	21:00	21:39
10	08:28	07:50	06:52	06:42 07:34-08:36/62	05:43 07:52-08:36/44	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12 08:52-10:06/74	21:01	21:40
11	08:27	07:48	06:50	06:40 07:33-08:36/63	05:41 07:52-08:35/43	05:08
	16:38	17:31	18:21	20:13 08:52-10:05/73	21:03	21:41
12	08:27	07:46	06:48	06:38 07:32-08:36/64	05:39 07:53-08:35/42	05:08
	16:40	17:33	18:23	20:15 08:52-10:04/72	21:04	21:41
13	08:26	07:44	06:46	06:36 07:24-08:34/70	05:38 07:53-08:33/40	05:08
	16:41	17:35	18:25	20:17 08:51-10:03/72	21:06	21:42
14	08:25	07:42	06:43	06:34 07:21-08:34/73	05:36 07:54-08:33/39	05:08
	16:43	17:37	18:26	20:18 08:50-10:02/72	21:07	21:43
15	08:25	07:41	06:41	06:31 07:19-08:36/77	05:35 07:56-08:32/36	05:08
	16:44	17:39	18:28	20:20 08:50-10:01/71	21:09	21:43
16	08:24	07:39	06:39	06:29 07:18-08:38/80	05:33 07:56-08:30/34	05:07
	16:46	17:41	18:30	20:22 08:50-09:59/69	21:10	21:44
17	08:23	07:37	06:37 08:32-08:52/20	06:27 07:17-08:39/82	05:32 07:57-08:29/32	05:07
	16:47	17:42	18:32	20:23 08:50-09:58/68	21:12	21:44
18	08:22	07:35	06:34 08:28-08:56/28	06:25 07:16-08:40/84	05:30 07:59-08:28/29	05:07
	16:49	17:44	18:33	20:25 08:50-09:57/67	21:13	21:45
19	08:21	07:33	06:32 08:25-09:00/35	06:23 07:16-08:41/85	05:29 07:59-08:26/27	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27 08:50-09:55/65	21:15	21:45
20	08:20	07:31	06:30 08:21-09:01/40	06:21 07:15-08:41/86	05:28 08:01-08:25/24	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:28 08:50-09:54/64	21:16	21:45
21	08:19	07:29	06:28 08:19-09:03/44	06:19 07:15-08:42/87	05:26 08:02-08:23/21	05:08
	16:54	17:50	18:38	20:30 08:51-09:53/62	21:18	21:46
22	08:18	07:27	06:25 08:17-09:05/48	06:17 07:15-08:42/87	05:25 08:05-08:21/16	05:08
	16:56	17:51	18:40	20:32 08:51-09:52/61	21:19	21:46
23	08:17	07:25	06:23 07:23-07:36/13	06:15 07:15-08:42/87	05:24 08:07-08:19/12	05:08
	16:57	17:53	18:42 08:15-09:05/50	20:33 08:51-09:51/60	21:20	21:46
24	08:15	07:23	06:21 07:20-07:39/19	06:13 07:15-08:42/87	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:43 08:13-09:07/54	20:35 08:52-09:50/58	21:22	21:46
25	08:14	07:21	06:18 07:18-07:41/23	06:11 07:16-08:42/86	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45 08:12-09:08/56	20:37 08:52-09:48/56	21:23	21:46
26	08:13	07:18	06:16 07:17-07:42/25	06:09 07:17-08:42/85	05:20	05:09
	17:02	17:59	18:47 08:11-09:09/58	20:38 08:52-09:47/55	21:24	21:46
27	08:12	07:16	06:14 07:15-07:42/27	06:07 07:18-08:42/84	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48 08:08-09:09/61	20:40 08:53-09:45/52	21:26	21:46
28	08:10	07:14	06:12 07:14-07:43/29	06:05 07:20-07:29/9 07:31-08:42/71	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50 08:06-09:09/63	20:42 08:53-09:43/50	21:27	21:46
29	08:09		07:09 08:13-08:44/31	06:03 08:54-09:42/48	05:17	05:10
	17:08		19:52 09:05-10:10/65	20:43 07:32-08:42/70	21:28	21:46
30	08:07		07:07 08:11-08:43/32	06:01 08:56-09:41/45	05:16	05:11
	17:10		19:53 09:03-10:09/66	20:45 07:34-08:42/68	21:29	21:46
31	08:06		07:05 08:11-08:44/33		05:15	
	17:11		19:55 09:01-10:10/69		21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	989	4103	1125	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 3 - W3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 21:45	05:47 08:03-08:45/42 21:14	06:36 07:32-08:35/63 20:13 08:51-10:04/73	07:24 19:05	07:17 17:00	08:07 16:20
2	05:12 21:45	05:49 08:02-08:46/44 21:13	06:38 07:32-08:34/62 20:11 08:50-10:04/74	07:26 19:03	07:19 16:58	08:08 16:20
3	05:13 21:45	05:50 08:02-08:47/45 21:11	06:39 07:34-08:34/60 20:09 08:51-10:05/74	07:27 19:00	07:20 16:56	08:10 16:19
4	05:14 21:44	05:52 08:01-08:47/46 21:09	06:41 07:34-08:34/60 20:07 08:50-10:04/74	07:29 18:58	07:22 16:54	08:11 16:18
5	05:15 21:44	05:53 08:00-08:47/47 21:08	06:42 07:33-08:36/63 20:04 08:51-10:05/74	07:31 18:56	07:24 16:53	08:12 16:18
6	05:15 21:43	05:55 09:18-09:33/15 21:06 08:00-08:48/48	06:44 07:34-08:37/63 20:02 08:51-10:05/74	07:32 18:54	07:26 16:51	08:14 16:18
7	05:16 21:43	05:57 09:14-09:36/22 21:04 07:59-08:48/49	06:46 07:34-08:36/62 20:00 08:51-10:04/73	07:34 18:51	07:27 16:49	08:15 16:17
8	05:17 21:42	05:58 09:12-09:40/28 21:02 08:00-08:49/49	06:47 07:59-08:37/38 08:52-10:04/72 19:58 07:35-07:54/19	07:36 18:49	07:29 16:48	08:16 16:17
9	05:18 21:41	06:00 09:09-09:42/33 21:00 07:59-08:49/50	06:49 08:00-08:36/36 08:51-10:03/72 19:55 07:36-07:51/15	07:37 18:47	07:31 16:46	08:17 16:17
10	05:19 21:41	06:01 09:08-09:44/36 20:59 07:47-08:50/63	06:50 08:02-08:37/35 08:52-10:03/71 19:53 07:39-07:46/7	07:39 18:45	07:33 16:44	08:18 16:16
11	05:20 21:40	06:03 09:06-09:45/39 20:57 07:44-08:50/66	06:52 08:03-08:36/33 19:51 08:52-10:02/70	07:41 18:42	07:34 16:43	08:19 16:16
12	05:21 21:39	06:04 09:05-09:48/43 20:55 07:43-08:50/67	06:54 08:03-08:36/33 19:48 08:53-10:02/69	07:42 18:40	07:36 16:41	08:20 16:16
13	05:22 21:38	06:06 09:03-09:49/46 20:53 07:41-08:50/69	06:55 08:03-08:35/32 19:46 08:54-10:01/67	07:44 18:38	07:38 16:40	08:21 16:16
14	05:23 21:37	06:07 09:02-09:51/49 20:51 07:40-08:50/70	06:57 08:03-08:34/31 19:44 08:55-10:00/65	07:46 18:36	07:40 16:38	08:22 16:16
15	05:24 21:37	06:09 07:27-07:37/10 07:39-08:49/70 20:49 09:01-09:51/50	06:58 08:03-08:33/30 19:42 08:55-09:59/64	07:47 18:34	07:41 16:37	08:23 16:16
16	05:26 21:36	06:11 07:25-08:50/85 20:47 09:00-09:53/53	07:00 08:04-08:32/28 19:39 08:57-09:58/61	07:49 18:32	07:43 16:36	08:24 16:16
17	05:27 21:34	06:12 07:23-08:49/86 20:45 08:59-09:54/55	07:02 08:05-08:31/26 19:37 08:58-09:56/58	07:51 18:29	07:45 16:34	08:25 16:16
18	05:28 21:33	06:14 07:22-08:49/87 20:43 08:58-09:55/57	07:03 08:05-08:29/24 19:35 08:59-09:56/57	07:52 18:27	07:46 16:33	08:26 16:17
19	05:29 21:32	06:15 07:21-08:48/87 20:41 08:57-09:55/58	07:05 08:07-08:27/20 19:32 09:00-09:54/54	07:54 18:25	07:48 16:32	08:26 16:17
20	05:31 08:19-08:26/7 21:31	06:17 07:21-08:48/87 20:39 08:57-09:57/60	07:06 08:09-08:24/15 19:30 09:01-09:52/51	07:56 18:23	07:50 16:31	08:27 16:17
21	05:32 08:16-08:30/14 21:30	06:19 07:20-08:47/87 20:37 08:56-09:57/61	07:08 08:14-08:19/5 19:28 09:02-09:51/49	07:58 18:21	07:51 16:29	08:28 16:18
22	05:33 08:13-08:32/19 21:29	06:20 07:20-08:46/86 20:35 08:55-09:58/63	07:09 09:03-09:48/45 19:25	07:59 18:19	07:53 16:28	08:28 16:18
23	05:35 08:12-08:35/23 21:27	06:22 07:19-08:45/86 20:33 08:54-09:58/64	07:11 09:05-09:46/41 19:23	08:01 18:17	07:55 16:27	08:29 16:19
24	05:36 08:10-08:36/26 21:26	06:23 07:19-08:44/85 20:31 08:54-09:59/65	07:13 09:07-09:44/37 19:21	08:03 18:15	07:56 16:26	08:29 16:19
25	05:37 08:09-08:37/28 21:25	06:25 07:19-08:43/84 20:29 08:53-10:00/67	07:14 09:09-09:40/31 19:19	07:04 17:13	07:58 16:25	08:29 16:20
26	05:39 08:08-08:39/31 21:23	06:27 07:20-08:42/82 20:26 08:53-10:01/68	07:16 09:13-09:37/24 19:16	07:06 17:11	07:59 16:24	08:30 16:21
27	05:40 08:07-08:40/33 21:22	06:28 07:20-08:39/79 20:24 08:52-10:01/69	07:18 09:18-09:30/12 19:14	07:08 17:09	08:01 16:23	08:30 16:21
28	05:42 08:06-08:41/35 21:20	06:30 07:21-08:38/77 20:22 08:52-10:03/71	07:19 19:12	07:10 17:07	08:02 16:22	08:30 16:22
29	05:43 08:06-08:43/37 21:19	06:31 07:22-08:35/73 20:20 08:51-10:03/72	07:21 19:09	07:12 17:05	08:04 16:22	08:30 16:23
30	05:44 08:04-08:44/40 21:17	06:33 07:24-08:35/71 20:18 08:52-10:04/72	07:22 19:07	07:13 17:03	08:05 16:21	08:31 16:24
31	05:46 08:03-08:44/41 21:16	06:34 07:31-08:35/64 20:15 08:51-10:03/72		07:15 17:02		08:31 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	334	3529	2446	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 4 - W4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31		08:04	15:40-16:28/48	07:12	16:36-17:24/48	07:02		05:59		05:14	05:43-05:52/9
	16:26		17:13		18:04		19:57		20:47		21:31	
2	08:30		08:03	15:42-16:30/48	07:10	16:39-17:24/45	07:00		05:57		05:14	05:42-05:52/10
	16:27		17:15		18:06		19:58		20:48		21:33	
3	08:30		08:01	16:32-16:38/6	07:08	16:43-17:24/41	06:58		05:55		05:13	05:41-05:53/12
	16:28		17:17	15:42-16:30/48	18:07		20:00		20:50		21:34	
4	08:30		08:00	15:43-16:42/59	07:06	16:45-17:24/39	06:56		05:53		05:12	05:41-05:54/13
	16:29		17:18		18:09		20:02		20:52		21:35	
5	08:30		07:58	15:44-16:44/60	07:03	16:47-17:23/36	06:53		05:51		05:11	05:40-05:54/14
	16:30		17:20		18:11		20:03		20:53		21:36	
6	08:30		07:57	15:47-16:48/61	07:01	16:49-17:23/34	06:51		05:49		05:11	05:40-05:55/15
	16:32		17:22		18:13		20:05		20:55		21:37	
7	08:29		07:55	15:49-16:50/61	06:59	16:51-17:22/31	06:49		05:48		05:10	05:39-05:55/16
	16:33		17:24		18:14		20:07		20:56		21:37	
8	08:29		07:53	15:52-16:51/59	06:57	16:53-17:21/28	06:47		05:46		05:10	05:39-05:56/17
	16:34		17:26		18:16		20:08		20:58		21:38	
9	08:28		07:51	15:55-16:52/57	06:55	16:54-17:19/25	06:44		05:44		05:09	05:38-05:56/18
	16:36		17:28		18:18		20:10		21:00		21:39	
10	08:28		07:50	15:56-16:53/57	06:52	16:58-17:17/19	06:42	07:05-07:11/6	05:43		05:09	05:38-05:57/19
	16:37		17:29		18:19		20:12		21:01		21:40	
11	08:27		07:48	15:57-16:53/56	06:50	17:02-17:15/13	06:40	07:03-07:14/11	05:41		05:08	05:38-05:57/19
	16:38		17:31		18:21		20:13		21:03		21:41	
12	08:27	15:46-15:51/5	07:46	16:00-16:53/53	06:48		06:38	07:01-07:15/14	05:39		05:08	05:38-05:58/20
	16:40		17:33		18:23		20:15		21:04		21:41	
13	08:26	15:43-15:54/11	07:44	16:05-16:55/50	06:46		06:36	06:58-07:15/17	05:38		05:08	05:37-05:57/20
	16:41		17:35		18:25		20:17		21:06		21:42	
14	08:25	15:42-15:56/14	07:42	16:09-16:58/49	06:43		06:34	06:56-07:16/20	05:36		05:08	05:37-05:58/21
	16:43		17:37		18:26		20:18		21:07		21:43	
15	08:24	15:41-15:57/16	07:40	16:11-17:00/49	06:41		06:31	06:54-07:16/22	05:35		05:07	05:37-05:58/21
	16:44		17:39		18:28		20:20		21:09		21:43	
16	08:24	15:40-15:59/19	07:39	16:13-17:03/50	06:39		06:29	06:53-07:16/23	05:33		05:07	05:37-05:58/21
	16:46		17:40		18:30		20:22		21:10		21:44	
17	08:23	15:40-16:01/21	07:37	16:15-17:05/50	06:37		06:27	06:52-07:16/24	05:32		05:07	05:37-05:59/22
	16:47		17:42		18:31		20:23		21:12		21:44	
18	08:22	15:39-16:02/23	07:35	16:22-17:06/44	06:34		06:25	06:52-07:16/24	05:30		05:07	05:37-05:59/22
	16:49		17:44		18:33		20:25		21:13		21:45	
19	08:21	15:39-16:04/25	07:33	16:23-17:08/45	06:32		06:23	06:52-07:16/24	05:29		05:07	05:37-05:59/22
	16:51		17:46		18:35		20:27		21:15		21:45	
20	08:20	15:39-16:05/26	07:31	16:23-17:12/49	06:30		06:21	06:52-07:15/23	05:27		05:07	05:37-05:59/22
	16:52		17:48		18:37		20:28		21:16		21:45	
21	08:19	15:38-16:07/29	07:29	16:25-17:15/50	06:28		06:19	06:52-07:14/22	05:26		05:07	05:38-06:00/22
	16:54		17:49		18:38		20:30		21:18		21:45	
22	08:18	15:38-16:09/31	07:27	16:26-17:18/52	06:25		06:17	06:52-07:13/21	05:25		05:08	05:38-06:00/22
	16:56		17:51		18:40		20:32		21:19		21:46	
23	08:17	15:38-16:11/33	07:25	16:27-17:19/52	06:23		06:14	06:53-07:11/18	05:24		05:08	05:38-06:00/22
	16:57		17:53		18:42		20:33		21:20		21:46	
24	08:15	15:38-16:12/34	07:23	16:29-17:21/52	06:21		06:12	06:53-07:09/16	05:22		05:08	05:38-06:00/22
	16:59		17:55		18:43		20:35		21:22		21:46	
25	08:14	15:38-16:14/36	07:20	16:31-17:22/51	06:18		06:10	06:55-07:08/13	05:21		05:09	05:39-06:01/22
	17:01		17:57		18:45		20:37		21:23		21:46	
26	08:13	15:39-16:16/37	07:18	16:34-17:22/48	06:16		06:08	06:57-07:05/8	05:20		05:09	05:39-06:01/22
	17:02		17:58		18:47		20:38		21:24		21:46	
27	08:12	15:38-16:19/41	07:16	16:34-17:23/49	06:14		06:06		05:19		05:09	05:40-06:01/21
	17:04		18:00		18:48		20:40		21:26		21:46	
28	08:10	15:39-16:21/42	07:14	16:35-17:23/48	06:12		06:04		05:18		05:10	05:40-06:01/21
	17:06		18:02		18:50		20:42		21:27		21:46	
29	08:09	15:39-16:22/43			07:09		06:03		05:17	05:45-05:47/2	05:10	05:41-06:01/20
	17:08				19:52		20:43		21:28		21:46	
30	08:07	15:40-16:25/45			07:07		06:01		05:16	05:44-05:49/5	05:11	05:41-06:01/20
	17:09				19:53		20:45		21:29		21:46	
31	08:06	15:40-16:27/47			07:05				05:15	05:43-05:50/7		
	17:11				19:55				21:30			
Sonnenscheinstunden	261		279		367		415		483		496	
Anzahl Minuten mit Schatten	578		1461		359		306		14		567	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 4 - W4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	05:42-06:01/19	05:47		06:36	07:02-07:13/11	07:24		07:17	15:25-16:22/57	08:07	
	21:45		21:34		20:13		19:05		17:00		16:20	
2	05:12	05:43-06:02/19	05:49		06:38	07:03-07:09/6	07:26	17:44-17:58/6	07:16	15:24-16:21/57	08:08	
	21:45		21:33		20:11		19:02		16:58		16:20	
3	05:13	05:43-06:01/18	05:50		06:39		07:27	17:37-17:54/17	07:20	15:21-16:21/60	08:10	
	21:45		21:31		20:09		19:00		16:56		16:19	
4	05:14	05:44-06:01/17	05:52		06:41		07:29	17:34-17:56/22	07:22	15:18-16:19/61	08:11	
	21:44		21:29		20:07		18:58		16:54		16:18	
5	05:14	05:45-06:02/17	05:53		06:42		07:31	17:30-17:57/27	07:24	15:16-16:17/61	08:12	
	21:44		21:08		20:04		18:56		16:53		16:18	
6	05:15	05:45-06:01/16	05:55		06:44		07:32	17:27-17:56/31	07:26	15:15-16:14/59	08:14	
	21:43		21:06		20:02		18:53		16:51		16:17	
7	05:16	05:46-06:01/15	05:56		06:46		07:34	17:26-17:58/32	07:27	15:14-16:12/58	08:15	
	21:43		21:04		20:00		18:51		16:49		16:17	
8	05:17	05:47-06:00/13	05:58		06:47		07:35	17:24-17:59/35	07:29	16:02-16:07/5	08:16	
	21:42		21:02		19:58		18:49		16:48	15:13-16:01/48	16:17	
9	05:18	05:48-06:00/12	06:00		06:49		07:37	17:20-17:58/38	07:31	15:11-16:00/49	08:17	
	21:41		21:00		19:55		18:47		16:46		16:16	
10	05:19	05:49-06:00/11	06:01		06:50		07:39	17:18-17:58/40	07:33	15:11-15:59/48	08:18	
	21:41		20:59		19:53		18:45		16:44		16:16	
11	05:20	05:50-05:59/9	06:03		06:52		07:40	17:15-17:58/43	07:34	15:11-15:58/47	08:19	
	21:40		20:57		19:51		18:42		16:43		16:16	
12	05:21	05:51-05:59/8	06:04		06:53		07:42	17:11-17:57/46	07:36	15:11-15:56/45	08:20	13:52-13:55/3
	21:39		20:55		19:48		18:40		16:41		16:16	
13	05:22	05:52-05:58/6	06:06		06:55		07:44	17:09-17:57/48	07:38	15:11-15:54/43	08:21	13:13-13:14/1 13:50-13:58/8
	21:38		20:53		19:46		18:38		16:40		16:16	13:17-13:21/4
14	05:23	05:53-05:57/4	06:07		06:57		07:46	17:07-17:56/49	07:40	15:11-15:53/42	08:22	13:17-13:22/5 13:26-13:33/4 13:49-14:00/11
	21:37		20:51		19:44		18:36		16:38		16:16	13:10-13:25/15 13:37-13:43/6
15	05:24		06:09		06:58		07:47	17:06-17:55/49	07:41	15:11-15:51/40	08:23	11:19-11:23/4 13:35-13:43/8
	21:36		20:49		19:41		18:34		16:37		16:16	13:08-13:32/24 13:48-14:00/12
16	05:26		06:11		07:00		07:49	17:04-17:53/49	07:43	15:12-15:49/37	08:24	11:14-11:25/11 13:35-13:45/10
	21:35		20:47		19:39		18:32		16:36		16:16	13:08-13:33/25 13:48-14:01/13
17	05:27		06:12	07:03-07:12/9	07:01		07:51	17:01-17:53/52	07:45	15:11-15:47/36	08:25	11:14-11:26/12 13:48-14:02/14
	21:34		20:45		19:37		18:28		16:34		16:16	13:08-13:46/38
18	05:28		06:14	07:01-07:15/14	07:03		07:52	16:59-17:52/53	07:46	15:12-15:46/34	08:26	11:14-11:27/13 13:49-14:03/14
	21:33		20:43		19:35		18:25		16:33		16:17	13:08-13:49/40
19	05:29		06:15	06:59-07:15/16	07:05		07:54	16:58-17:50/52	07:48	15:12-15:45/33	08:26	11:14-11:28/14
	21:32		20:41		19:32		18:25		16:32		16:17	13:08-14:04/56
20	05:30		06:17	06:58-07:17/19	07:06		07:56	16:57-17:48/51	07:50	15:13-15:44/31	08:27	11:15-11:29/14
	21:31		20:39		19:30		18:23		16:30		16:17	13:08-14:05/57
21	05:32		06:18	06:57-07:18/21	07:08		07:57	16:56-17:46/50	07:51	15:14-15:43/29	08:28	11:15-11:30/15
	21:30		20:37		19:28		18:21		16:29		16:18	13:09-14:06/57
22	05:33		06:20	06:56-07:19/23	07:09		07:59	16:53-17:42/49	07:53	15:15-15:41/26	08:28	11:15-11:30/15
	21:29		20:35		19:25		18:18		16:28		16:18	13:09-14:06/57
23	05:34		06:22	06:55-07:19/24	07:11		08:01	16:52-17:37/45	07:55	15:15-15:40/25	08:29	11:15-11:30/15
	21:27		20:33		19:23		18:17		16:27		16:18	13:09-14:06/57
24	05:36		06:23	06:55-07:19/24	07:13		08:03	16:51-17:35/44	07:56	15:16-15:39/23	08:29	11:17-11:31/14
	21:26		20:31		19:21		18:15		16:26		16:19	13:11-14:07/56
25	05:37		06:25	06:55-07:19/24	07:14		07:04	15:44-16:34/50	07:58	15:18-15:39/21	08:29	11:17-11:30/13
	21:25		20:28		19:18		17:13		16:25		16:20	13:11-14:06/55
26	05:39		06:26	06:55-07:19/24	07:16		07:06	15:42-16:32/50	07:59	15:18-15:37/19	08:30	11:18-11:30/12 13:52-14:06/14
	21:23		20:26		19:16		17:11		16:24		16:21	13:12-13:50/38
27	05:40		06:28	06:55-07:19/23	07:17		07:08	15:40-16:29/49	08:01	15:20-15:36/16	08:30	11:20-11:31/11 13:53-14:06/13
	21:22		20:24		19:14		17:09		16:23		16:21	13:14-13:50/36
28	05:41		06:30	06:56-07:19/23	07:19		07:10	15:38-16:27/49	08:02	15:22-15:36/14	08:30	11:21-11:30/9 13:41-13:51/10
	21:20		20:22		19:12		17:07		16:22		16:22	13:15-13:39/24 13:55-14:07/12
29	05:43		06:31	06:57-07:17/20	07:21		07:11	15:32-16:23/51	08:04	15:23-15:34/11	08:30	11:23-11:30/7 13:43-13:50/7
	21:19		20:20		19:08		17:05		16:22		16:23	13:16-13:38/22 13:56-14:07/11
30	05:44		06:33	06:59-07:16/17	07:22		07:13	15:28-16:23/55	08:05	15:26-15:32/6	08:30	13:19-13:23/4 13:46-13:48/2
	21:17		20:18		19:07		17:03		16:21		16:24	13:24-13:30/6 13:57-14:08/9
31	05:46		06:34	07:00-07:14/14			07:15	15:27-16:23/56			08:31	13:59-14:05/6
	21:16		20:15				17:01				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332		268		246	
Anzahl Minuten mit Schatten		184		294		17		1288		1141		1047

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 5 - W5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 10:13-11:16/61 16:26 09:33-10:12/39	08:05 09:19-10:14/55 17:13	07:12 07:57-09:06/69 18:04 17:06-17:38/32	07:03 08:15-08:22/7 19:57	05:50 20:47	05:14 21:32
2	08:31 10:15-11:15/60 16:27 09:33-10:12/39	08:03 09:19-10:13/54 17:15	07:10 07:55-09:04/69 18:06 17:07-17:40/33	07:00 19:58	05:57 20:48	05:14 21:33
3	08:30 10:15-11:15/60 16:28 09:33-10:13/40	08:02 09:19-10:13/54 17:17 16:42-16:47/5	07:08 07:53-09:02/69 18:07 17:08-17:41/33	06:58 20:00	05:55 20:50	05:13 21:34
4	08:30 11:06-11:14/8 09:34-10:14/40 16:29 10:16-11:05/49	08:00 09:19-10:13/54 17:19 16:40-16:48/9	07:06 07:52-09:01/69 18:09 17:10-17:41/31	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 21:35
5	08:30 11:08-11:12/4 09:33-10:15/42 16:31 10:16-11:05/49	07:58 09:20-10:13/53 17:20 16:40-16:52/12	07:03 07:51-08:59/68 18:11 17:11-17:40/29	06:54 20:03	05:51 20:53	05:11 21:36
6	08:30 10:17-11:05/48 16:32 09:34-10:16/42	07:57 09:21-10:13/52 17:22 16:39-16:53/14	07:01 07:50-08:56/66 18:13 17:20-17:39/19	06:51 20:05	05:50 20:55	05:11 21:37
7	08:29 10:17-11:05/48 16:33 09:34-10:16/42	07:55 09:22-10:12/50 17:24 16:38-16:55/17	06:59 07:44-08:54/70 18:14 17:22-17:38/16	06:49 20:07	05:48 20:56	05:10 21:38
8	08:29 09:35-11:06/91 16:34	07:53 09:23-10:11/48 17:26 16:37-16:57/20	06:57 07:38-08:52/74 18:16 17:24-17:36/12	06:47 20:09	05:46 20:58	05:10 21:38
9	08:28 09:34-11:05/91 16:36	07:52 09:24-10:10/46 17:28 16:37-16:59/22	06:55 07:37-08:49/72 18:18 17:26-17:32/6	06:45 20:10	05:44 21:00	05:09 21:39
10	08:28 09:34-11:05/91 16:37	07:50 09:27-09:38/11 09:45-10:10/25 17:30 09:40-09:43/3 16:37-17:01/24	06:52 07:35-08:45/70 18:20	06:42 20:12	05:43 21:01	05:09 21:40
11	08:27 09:35-11:06/91 16:38	07:48 09:24-09:34/10 16:38-17:04/26 17:31 09:46-10:09/23	06:50 07:34-08:42/68 18:21	06:40 20:14	05:41 21:03	05:08 21:41
12	08:27 09:36-11:05/89 16:40	07:46 09:22-09:34/12 08:26-08:35/9 17:33 09:48-10:07/19 16:39-17:06/27	06:48 07:34-08:39/65 18:23	06:38 20:15	05:39 21:04	05:08 21:41
13	08:26 09:36-11:05/89 16:41	07:44 08:24-08:39/15 09:46-10:04/18 17:35 09:17-09:34/17 16:39-17:07/28	06:46 07:33-08:35/62 18:25	06:36 20:17	05:38 21:06	05:08 21:42
14	08:25 09:36-11:04/88 16:43	07:42 08:23-08:41/18 09:55-09:59/4 16:40-17:09/29 17:37 09:10-09:34/24 09:44-09:52/8	06:43 07:33-08:33/60 18:26	06:34 20:19	05:36 21:07	05:08 21:43
15	08:25 09:36-11:03/87 16:44	07:41 08:22-08:42/20 09:41-09:51/10 17:39 09:07-09:34/27 16:41-17:11/30	06:41 07:34-08:29/55 18:28	06:31 20:20	05:35 21:09	05:07 21:43
16	08:24 10:23-11:03/40 16:46 09:37-10:22/45	07:39 08:19-08:45/26 09:39-09:50/11 17:41 09:05-09:33/28 16:44-17:13/29	06:39 07:35-08:26/51 18:30	06:29 20:22	05:33 21:10	05:07 21:44
17	08:23 10:24-11:01/37 16:47 09:37-10:23/46	07:37 08:18-08:46/31 09:36-09:49/13 17:42 09:05-09:33/28 16:45-17:15/30	06:37 07:35-08:22/47 18:32	06:27 20:24	05:32 21:12	05:07 21:44
18	08:22 09:32-10:23/51 10:52-10:59/7 16:49 10:25-10:50/25	07:35 08:16-08:50/34 09:34-09:48/14 17:44 09:04-09:32/28 16:46-17:17/31	06:34 07:31-08:19/48 18:33	06:25 20:25	05:30 21:13	05:07 21:45
19	08:21 09:31-10:24/53 16:51 10:26-10:48/22	07:33 08:15-08:51/36 16:47-17:19/32 17:46 09:02-09:46/44	06:32 07:27-08:15/48 18:35	06:23 20:27	05:29 21:15	05:07 21:45
20	08:20 09:30-10:24/54 16:52 10:28-10:46/18	07:31 08:13-08:52/39 16:48-17:21/33 17:48 09:00-09:43/43	06:30 07:26-08:11/45 18:37	06:21 20:28	05:28 21:16	05:07 21:45
21	08:19 09:25-10:25/60 16:54 10:29-10:43/14	07:29 08:11-08:53/42 09:35-09:37/2 17:50 08:57-09:28/31 16:48-17:22/34	06:28 07:27-08:08/41 18:38	06:19 20:30	05:26 21:18	05:08 21:46
22	08:18 09:22-10:24/62 16:56 10:31-10:41/10	07:27 08:09-08:53/44 16:49-17:24/35 17:51 08:54-09:25/31	06:25 07:27-08:06/39 18:40	06:17 20:32	05:25 21:19	05:08 21:46
23	08:17 09:22-10:24/62 16:57	07:25 08:07-09:23/76 17:53 16:52-17:26/34	06:23 07:24-08:02/38 18:42	06:15 20:34	05:24 21:20	05:08 21:46
24	08:16 09:21-10:25/64 16:59	07:23 08:05-09:22/77 17:55 16:57-17:28/31	06:21 07:22-07:39/17 18:43 07:40-08:00/20	06:13 20:35	05:23 21:22	05:08 21:46
25	08:14 09:20-10:24/64 17:01	07:21 08:04-09:21/77 17:57 16:58-17:30/32	06:18 07:42-07:58/16 18:45 07:19-07:32/13	06:11 20:37	05:21 21:23	05:09 21:46
26	08:13 09:20-10:24/64 17:02	07:18 08:02-09:19/77 17:59 17:00-17:32/32	06:16 07:48-07:54/6 18:47 07:17-07:32/15	06:08 20:38	05:20 21:24	05:09 21:46
27	08:12 09:19-10:23/64 17:04	07:16 08:01-09:17/76 18:00 17:02-17:35/33	06:14 07:14-07:30/16 18:48	06:07 20:40	05:19 21:26	05:09 21:46
28	08:10 09:19-10:23/64 17:06	07:14 08:00-09:14/74 18:02 17:04-17:36/32	06:12 07:12-07:30/18 18:50	06:05 20:42	05:18 21:27	05:10 21:46
29	08:09 09:18-10:21/63 17:08		07:09 08:10-08:29/19 19:52	06:03 20:43	05:17 21:28	05:10 21:46
30	08:08 09:19-10:21/62 17:10		07:07 08:11-08:28/17 19:53	06:01 20:45	05:16 21:29	05:11 21:46
31	08:06 09:18-10:18/60 17:11		07:05 08:12-08:25/13 19:55		05:15 21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	2499	2402	1744	7	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 5 - W5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:47	06:36	07:24 08:13-09:17/84	07:17 08:55-09:13/38 10:07-16:36/23	08:07 09:18-10:48/90
	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00 09:14-09:39/25	16:20
2	05:12	05:49	06:38	07:26 08:13-09:20/67	07:19 08:53-09:40/47	08:08 09:18-10:48/90
	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58 10:07-16:28/21	16:20
3	05:13	05:50	06:39	07:27 08:13-09:22/69	07:20 08:52-09:41/49	08:10 09:19-10:49/90
	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56 10:07-16:26/19	16:19
4	05:14	05:52	06:41	07:29 08:13-09:25/72	07:22 08:51-09:42/51	08:11 09:19-10:50/91
	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54 10:08-16:25/17	16:18
5	05:15	05:53	06:42	07:31 08:14-09:27/73	07:24 08:51-09:42/51	08:12 10:01-10:50/48
	21:44	21:08	20:04	18:56 10:02-10:12/10	16:53 16:08-16:23/15	16:18 09:19-10:01/42
6	05:15	05:55	06:44	07:32 08:14-09:29/71	07:26 08:50-09:43/53	08:14 10:03-10:51/48
	21:43	21:06	20:02	18:54 17:59-18:13/14	16:51 16:09-16:21/12	16:18 09:20-10:02/42
7	05:16	05:56	06:46	07:34 08:22-09:31/69	07:27 08:50-09:43/53	08:15 10:56-10:58/2 09:20-10:02/42
	21:43	21:04	20:00	18:51 17:57-18:14/17	16:49 16:11-16:19/8	16:17 10:03-10:52/49
8	05:17	05:58	06:47	07:36 08:26-09:33/67	07:29 08:50-09:44/54	08:16 10:53-11:01/8 09:21-10:01/40
	21:42	21:02	19:58	18:49 17:49-18:15/26	16:48 16:13-16:18/5	16:17 10:03-10:52/49
9	05:18	06:00	06:49	07:37 08:26-09:34/68	07:31 08:50-09:44/54	08:17 10:03-11:03/60
	21:42	21:01	19:55	18:47 17:45-18:15/30	16:46	16:17 09:22-10:01/39
10	05:19	06:01	06:50	07:39 08:26-09:36/70	07:33 08:50-09:47/57	08:18 10:05-11:05/60
	21:41	20:59	19:53	18:45 17:43-18:15/32	16:44	16:16 09:23-10:02/39
11	05:20	06:03	06:52 08:08-08:13/5	07:41 08:28-09:37/69	07:34 08:49-09:49/60	08:19 10:05-12:06/81
	21:40	20:57	19:51	18:42 17:42-18:15/33	16:43	16:16 09:23-10:02/39
12	05:21	06:04	06:54 08:05-08:17/12	07:42 08:30-09:38/68	07:36 08:50-09:52/62	08:20 10:06-11:07/62
	21:39	20:55	19:48	18:40 17:41-18:13/32	16:41	16:16 09:24-10:01/38
13	05:22	06:06	06:55 08:01-08:18/16	07:44 08:31-09:42/72	07:38 08:50-09:53/63	08:21 10:06-11:08/62
	21:38	20:53	19:46	18:38 17:38-18:10/32	16:40	16:16 09:25-10:02/37
14	05:23	06:07	06:57 08:01-08:19/18	07:46 08:33-09:48/75	07:40 08:51-09:55/64	08:22 10:07-11:09/62
	21:38	20:51	19:44	18:36 17:36-18:08/32	16:38	16:16 09:25-10:02/37
15	05:24	06:09	06:58 08:01-08:19/18	07:47 08:34-09:50/76	07:41 08:52-09:56/64	08:23 10:08-11:11/64
	21:37	20:49	19:42	18:34 17:33-18:06/33	16:37	16:16 09:26-10:02/36
16	05:26	06:11	07:00 08:05-08:20/17	07:49 08:35-09:52/77	07:43 08:53-09:57/64	08:24 10:07-11:12/65
	21:36	20:47	19:39	18:32 17:31-18:04/33	16:36	16:16 09:26-10:01/35
17	05:27	06:12	07:02 08:38-08:40/2	07:51 08:37-09:53/76	07:45 08:54-09:58/64	08:25 10:08-11:14/66
	21:35	20:45	19:37 08:05-08:20/15	18:29 17:29-18:01/32	16:34	16:16 09:27-10:01/34
18	05:28	06:14	07:03 08:30-08:44/14	07:52 08:37-09:53/76	07:46 08:55-09:59/64	08:26 10:09-11:15/66
	21:33	20:43	19:35 08:06-08:19/13	18:27 17:28-17:59/31	16:33	16:16 09:28-10:02/34
19	05:29	06:15	07:05 08:20-08:25/5 08:08-08:19/11	07:54 08:39-09:54/75	07:48 08:56-09:59/62	08:26 10:10-11:16/66
	21:32	20:41	19:32 08:27-08:47/20	18:25 17:22-17:57/35	16:32	16:17 09:29-10:01/33
20	05:31	06:17	07:06 08:10-08:48/38	07:56 08:45-09:24/99 17:20-17:55/35	07:50 08:57-09:59/62	08:27 10:13-11:16/66
	21:31	20:39	19:30	18:23 09:26-09:57/31	16:31 10:06-10:16/10	16:17 09:29-10:01/33
21	05:32	06:19	07:08 08:12-08:50/38	07:58 08:43-09:23/40 10:03-10:11/8	07:51 09:00-10:00/60	08:28 10:11-11:17/66
	21:30	20:37	19:28	18:21 09:29-09:59/30 17:19-17:53/34	16:29 10:05-10:19/14	16:18 09:30-10:03/33
22	05:33	06:20	07:10 08:12-08:52/40	07:59 08:44-09:23/39 17:17-17:58/33	07:53 09:06-10:00/54	08:28 10:11-11:17/66
	21:29	20:35	19:25	18:19 09:31-10:15/44	16:28 10:04-10:22/18	16:18 09:30-10:03/33
23	05:35	06:22	07:11 08:11-08:55/44	08:01 08:45-09:21/36 17:16-17:48/32	07:55 09:08-10:01/53	08:29 10:12-11:18/66
	21:27	20:33	19:23	18:17 09:32-10:16/44	16:27 10:03-10:25/22	16:19 09:30-10:04/33
24	05:36	06:23	07:13 08:11-08:58/47	08:03 08:46-09:19/33 10:04-10:18/14	07:56 09:09-10:01/52 10:29-10:36/7	08:29 10:12-11:18/66
	21:26	20:31	19:21	18:15 09:34-10:02/28 17:15-17:46/31	16:26 10:02-10:27/25	16:19 09:31-10:04/33
25	05:37	06:25	07:14 08:13-09:01/48	08:05 07:47-08:18/31 09:06-09:19/13	07:58 10:02-10:39/37	08:29 10:12-11:18/66
	21:25	20:29	19:19	17:13 08:35-09:02/27 10:14-16:44/30	16:25 09:16-10:01/45	16:20 09:31-10:05/34
26	05:39	06:27	07:16 08:17-09:04/47	07:06 07:49-08:14/25 09:09-09:20/11	07:59 09:16-10:42/86	08:30 10:13-11:19/66
	21:23	20:26	19:16	17:11 08:34-09:03/29 16:12-16:42/30	16:24	16:21 09:32-10:06/34
27	05:40	06:28	07:18 08:16-09:06/50	07:08 07:51-08:11/20 09:12-09:21/9	08:01 09:15-10:42/87	08:31 10:13-11:18/65
	21:22	20:24	19:14	17:09 08:37-09:03/26 16:11-16:40/29	16:23	16:21 09:32-10:07/35
28	05:41	06:30	07:19 08:15-09:08/54	07:10 07:52-08:10/18 09:23-09:31/8 16:09-16:39/30	08:03 09:16-10:44/88	08:30 10:13-11:18/65
	21:21	20:22	19:12	17:07 08:40-09:03/23 09:14-09:21/7	16:22	16:22 09:32-10:07/35
29	05:43	06:31	07:21 08:14-09:12/58	07:12 07:54-08:08/14 09:17-09:34/17	08:04 09:17-10:46/89	08:30 10:14-11:17/63
	21:19	20:20	19:09	17:05 08:49-09:04/15 16:09-16:37/28	16:22	16:23 09:32-10:08/36
30	05:44	06:33	07:22 08:13-09:14/61	07:13 08:52-09:03/11 07:57-08:04/7	08:05 09:17-10:46/89	08:31 10:14-11:16/62
	21:17	20:18	19:07	17:03 09:17-09:37/20 16:07-16:34/27	16:21	16:24 09:33-10:08/36
31	05:46	06:34		07:15 08:53-09:03/10 16:07-16:32/25		08:31 10:14-11:16/62
	21:16	20:16		17:02 09:15-09:38/23		16:25 09:33-10:10/37
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	691	2995	2997	3017

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 6 - W6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 10:12-10:40/28	08:05 08:57-09:51/54 09:53-09:59/6	07:12 08:23-08:37/14	07:03	05:59	05:14
	16:26 10:44-10:56/12	17:13 10:01-10:04/3	18:04	19:57	20:47	21:32
2	08:31 10:12-10:39/27	08:03 08:56-09:59/63	07:10 08:25-08:35/10	07:00	05:57	05:14
	16:27 10:44-10:54/10	17:15 10:00-10:04/4	18:06	19:58	20:48	21:33
3	08:30 10:13-10:40/27	08:02 08:55-10:05/70	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28 10:46-10:54/8	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30 10:14-10:40/26	08:00 08:54-10:04/70	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29 10:48-10:53/5	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30 10:15-10:38/23	07:58 08:53-10:03/70	07:04 08:25-08:26/1	06:54	05:51	05:11
	16:31	17:20	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30 10:16-10:30/14	07:57 08:51-10:02/71	07:01 08:18-08:25/7	06:51	05:50	05:11
	16:32 10:31-10:38/7	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29 10:17-10:29/12	07:55 08:51-10:00/69	06:59 08:14-08:24/10	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24 10:01-10:02/1	18:14	20:07	20:56	21:38
8	08:29 10:19-10:29/10	07:53 08:49-09:59/70	06:57 08:10-08:23/13	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:09	20:58	21:38
9	08:28 10:20-10:28/8	07:52 08:48-09:21/33	06:55 08:07-08:22/15	06:45	05:44	05:09
	16:36	17:28 09:22-09:56/34	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28 10:24-10:25/1	07:50 08:46-09:54/68	06:52 08:08-08:18/10	06:42	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:01	21:40
11	08:27 10:31-10:34/3	07:48 08:44-09:51/67	06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:03	21:41
12	08:27 10:28-10:34/6	07:46 08:44-09:48/64	06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	17:33 08:37-08:42/5	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26 09:16-09:21/5	07:44 08:35-09:45/70	06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41 10:25-10:34/9	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25 09:14-09:23/9	07:42 08:33-09:18/45	06:44	06:34	05:36	05:08
	16:43 10:23-10:34/11	17:37 09:19-09:42/23	18:26	20:19	21:07	21:43
15	08:25 09:13-09:27/14	07:41 08:32-09:15/43	06:41	06:31	05:35	05:08
	16:44 10:20-10:34/14	17:39 09:16-09:39/23	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24 09:12-09:30/18	07:39 08:30-09:07/37	06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46 10:18-10:34/16	17:41 09:13-09:32/19	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23 09:12-09:32/20 09:44-09:45/1	07:37 08:28-09:07/39 09:23-09:24/1	06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47 09:35-09:38/3 10:16-10:34/18	17:42 09:11-09:21/10	18:32	20:24	21:12	21:44
18	08:22 09:11-09:40/29 10:13-10:34/21	07:35 08:26-08:47/21 09:09-09:20/11	06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49 09:43-09:46/3	17:44 08:50-09:06/16 09:22-09:23/1	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21 09:10-09:47/37	07:33 08:25-08:47/22 09:07-09:19/12	06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51 10:14-10:33/19	17:46 08:53-09:06/13	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20 09:09-09:48/39	07:31 08:26-08:47/21	06:30	06:21	05:28	05:07
	16:52 10:16-10:33/17	17:48 08:50-09:19/29	18:37	20:29	21:16	21:45
21	08:19 09:06-09:49/43	07:29 08:26-08:46/20	06:28	06:19	05:26	05:08
	16:54 10:16-10:31/15	17:50 08:48-09:16/28	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18 09:03-09:49/46	07:27 08:27-08:45/18	06:25	06:17	05:25	05:08
	16:56 10:19-10:29/10	17:51 08:46-09:12/26	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17 09:02-09:50/48	07:25 08:25-08:43/18	06:23	06:15	05:24	05:08
	16:57 10:23-10:26/3	17:53 08:46-09:11/25	18:42	20:34	21:20	21:46
24	08:16 09:02-09:51/49	07:23 08:24-08:42/18 09:10-09:11/1	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:55 08:48-09:09/21	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14 09:02-09:50/48	07:21 08:22-08:42/20 09:08-09:09/1	06:18	06:11	05:21	05:09
	17:01	17:57 08:57-09:06/9	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13 09:02-09:51/49	07:19 08:21-08:41/20	06:16	06:09	05:20	05:09
	17:02 10:18-10:19/1	17:59 08:55-09:03/8	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12 09:00-09:51/51	07:16 08:21-08:41/20	06:14	06:07	05:19	05:09
	17:04 10:16-10:18/2	18:00 08:53-09:00/7	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10 09:00-09:52/52 10:14-10:18/4	07:14 08:22-08:40/18	06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06 10:22-10:24/2	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09 09:00-09:51/51		07:09	06:03	05:17	05:10
	17:08 10:12-10:16/4		19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:08 08:59-09:52/53 09:57-09:59/2		07:07	06:01	05:16	05:11
	17:10 10:11-10:14/3		19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06 08:58-09:51/53 09:54-09:59/5		07:05		05:15	
	17:11 10:03-10:05/2		19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	1126	1556	80	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 6 - W6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17 08:15-09:23/68	08:07 10:13-10:16/3
	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19 08:18-08:51/33	08:08 10:15-10:16/1
	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58 08:52-09:26/34	16:20
3	05:13	05:50	06:39	07:27 08:48-08:54/6	07:20 08:19-09:29/70	08:10 10:04-10:12/8
	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41	07:29 08:44-08:58/14	07:22 08:21-09:30/69	08:11 10:03-10:13/10
	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54 09:31-09:32/1	16:18
5	05:15	05:53	06:42	07:31 08:45-08:59/14	07:24 08:21-09:32/71	08:12 10:02-10:14/12
	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44	07:32 08:48-09:00/12	07:26 08:23-09:33/70	08:14 10:02-10:16/14
	21:43	21:06	20:02	18:54	16:51	16:18 10:17-10:24/7
7	05:16	05:57	06:46	07:34 08:52-09:01/9	07:27 08:24-09:34/70	08:15 10:02-10:25/23
	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	05:17	05:58	06:47	07:36 08:58-09:01/3	07:29 08:26-09:35/69	08:16 10:01-10:27/26
	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17 10:36-10:40/4
9	05:18	06:00	06:49	07:37	07:31 08:27-09:30/63	08:17 10:01-10:28/27
	21:42	21:01	19:55	18:47	16:46 09:31-09:35/4	16:17 10:34-10:42/8
10	05:19	06:01	06:50	07:39	07:33 08:28-09:23/55 09:25-09:30/5	08:18 10:02-10:29/27
	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44 09:33-09:36/3	16:16 10:34-10:44/10
11	05:20	06:03	06:52	07:41 09:02-09:06/4	07:34 08:29-09:22/53 09:25-09:30/5	08:19 10:02-10:30/28
	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43 09:34-09:36/2	16:16 10:34-10:46/12
12	05:21	06:04	06:54	07:42 08:58-09:10/12	07:36 08:30-09:23/53 09:28-09:30/2	08:20 10:02-10:31/29
	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41 09:42-09:45/3	16:16 10:33-10:47/14
13	05:22	06:06	06:55	07:44 08:55-09:11/16	07:38 08:32-09:23/51	08:21 10:02-10:32/30
	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40 09:44-09:48/4	16:16 10:33-10:48/15
14	05:23	06:07	06:57	07:46 08:54-09:12/18	07:40 08:32-09:23/51 09:46-09:50/4	08:22 10:03-10:33/30
	21:38	20:51	19:44	18:36 09:24-09:30/6	16:38 09:54-09:56/2	16:16 10:34-10:49/15
15	05:24	06:09	06:58	07:47 08:53-09:13/20	07:41 08:33-09:24/51	08:23 10:03-10:33/30
	21:37	20:49	19:42	18:34 09:26-09:33/7	16:37 09:49-09:51/2	16:16 10:34-10:49/15
16	05:26	06:11	07:00	07:49 08:53-09:14/21	07:43 08:35-09:24/49	08:24 10:03-10:49/46
	21:36	20:47	19:39	18:32 09:28-09:36/8	16:36 09:51-09:52/1	16:16
17	05:27	06:12	07:02	07:51 08:55-09:14/19 09:29-09:39/10	07:45 08:36-09:24/48	08:25 10:03-10:50/47
	21:35	20:45	19:37	18:29 09:25-09:26/1 09:41-09:42/1	16:34	16:16
18	05:28	06:14	07:03	07:52 08:56-09:14/18 09:42-09:43/1	07:46 08:36-09:25/49	08:26 10:04-10:51/47
	21:33	20:43	19:35	18:27 09:19-09:41/22	16:33	16:17
19	05:29	06:15	07:05	07:54 08:57-09:15/18	07:48 08:36-09:24/48	08:26 10:05-10:52/47
	21:32	20:41	19:32	18:25 09:17-09:43/26	16:32 09:57-10:00/3	16:17
20	05:31	06:17	07:06	07:56 08:57-09:16/19 09:46-09:47/1	07:50 08:38-09:24/46	08:27 10:05-10:52/47
	21:31	20:39	19:30	18:23 09:17-09:45/28	16:31 09:54-10:04/10	16:17
21	05:32	06:19	07:08	07:58 08:56-09:17/21	07:51 08:41-09:24/43	08:28 10:05-10:53/48
	21:30	20:37	19:28	18:21 09:19-09:47/28	16:29 09:52-10:07/15	16:18
22	05:33	06:20	07:10	07:59 08:56-09:17/21	07:53 08:45-09:24/39	08:28 10:05-10:53/48
	21:29	20:35	19:25	18:19 09:21-09:49/28	16:28 09:52-10:09/17	16:18
23	05:35	06:22	07:11	08:01 08:55-09:16/21 09:37-09:49/12	07:55 08:47-09:24/37	08:29 10:06-10:54/48
	21:27	20:33	19:23	18:17 09:23-09:36/13	16:27 09:51-10:10/19	16:19
24	05:36	06:23	07:13	08:03 08:56-09:16/20 09:39-09:50/11	07:56 08:49-09:17/28 09:50-10:11/21	08:29 10:07-10:54/47
	21:26	20:31	19:21	18:15 09:18-09:36/18 09:52-09:53/1	16:26 09:20-09:23/3	16:19
25	05:37	06:25	07:14	07:05 07:58-08:36/38 08:53-08:54/1	07:58 08:50-09:10/20 09:22-09:23/1	08:29 10:07-10:54/47
	21:25	20:29	19:19	17:13 08:41-08:51/10	16:25 09:13-09:16/3 09:54-10:12/18	16:20
26	05:39	06:27	07:16	07:06 08:39-08:41/2 08:43-09:05/22	07:59 08:51-09:10/19	08:30 10:08-10:55/47
	21:23	20:26	19:16	17:11 08:00-08:36/36	16:24 09:57-10:13/16	16:21
27	05:40	06:28	07:18	07:08 08:02-09:09/67	08:01 08:52-09:06/14	08:30 10:09-10:55/46
	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23 09:59-10:13/14	16:21
28	05:42	06:30	07:19	07:10 08:03-09:12/69	08:03 08:54-09:03/9	08:30 10:09-10:55/46
	21:21	20:22	19:12	17:07	16:23 10:03-10:14/11	16:22
29	05:43	06:31	07:21	07:12 08:05-09:15/70	08:04 08:57-09:02/5	08:30 10:10-10:55/45
	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22 10:06-10:15/9	16:23
30	05:44	06:33	07:22	07:13 08:13-09:18/65	08:05 10:09-10:15/6	08:31 10:10-10:40/30
	21:17	20:18	19:07	17:03 08:07-08:11/4	16:21	16:24 10:41-10:56/15
31	05:46	06:34		07:15 08:13-09:20/67		08:31 10:11-10:40/29
	21:16	20:16		17:02		16:25 10:42-10:56/14
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	979	1589	1142

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 7 - W7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April		Mai		Juni	
1	08:31	14:04-15:41/97	08:05	15:17-16:14/57	07:12	07:02		05:59	06:39-07:16/37	05:14	06:26-07:12/46
	16:26		17:13		18:04	19:57		20:47		21:32	
2	08:31	14:05-15:42/97	08:03	15:31-16:15/44	07:10	07:00		05:57	06:37-07:15/38	05:14	06:26-07:12/46
	16:27		17:15	15:23-15:26/3	18:06	19:58		20:48		21:33	
3	08:30	14:07-15:44/97	08:01	15:33-16:14/41	07:08	06:58		05:55	06:35-07:14/39	05:13	06:26-07:11/45
	16:28		17:17		18:07	20:00		20:50		21:34	
4	08:30	14:09-15:45/96	08:00	15:41-16:13/32	07:06	06:56		05:53	06:35-07:14/39	05:12	06:27-07:11/44
	16:29		17:19		18:09	20:02		20:52		21:35	
5	08:30	14:10-15:46/96	07:58	15:44-16:12/28	07:03	06:53		05:51	06:34-07:12/38	05:11	06:27-07:11/44
	16:31		17:20		18:11	20:03		20:53		21:36	
6	08:30	14:12-15:48/96	07:57	15:46-16:10/24	07:01	06:51		05:50	06:33-07:10/37	05:11	06:28-07:11/43
	16:32		17:22		18:13	20:05		20:55		21:37	
7	08:29	14:16-15:48/92	07:55	15:48-16:07/19	06:59	06:49		05:48	06:33-07:12/39	05:10	06:28-07:10/42
	16:33		17:24		18:14	20:07		20:56		21:38	
8	08:29	14:20-15:50/90	07:53	15:52-15:59/7	06:57	06:47		05:46	06:32-07:12/40	05:10	06:28-07:10/42
	16:34		17:26		18:16	20:08		20:58		21:38	
9	08:28	14:20-15:52/92	07:51		06:55	06:45		05:44	06:31-07:12/41	05:09	06:28-07:09/41
	16:36		17:28		18:18	20:10		21:00		21:39	
10	08:28	14:21-15:53/92	07:50		06:52	06:42		05:43	06:30-07:13/43	05:09	06:29-07:09/40
	16:37		17:30		18:20	20:12		21:01		21:40	
11	08:27	14:23-15:55/92	07:48		06:50	06:40		05:41	06:28-07:13/45	05:08	06:30-07:10/40
	16:38		17:31		18:21	20:13		21:03		21:41	
12	08:27	14:24-15:57/93	07:46		06:48	06:38		05:39	06:28-07:14/46	05:08	06:30-07:10/40
	16:40		17:33		18:23	20:15		21:04		21:41	
13	08:26	14:24-15:58/94	07:44		06:46	06:36		05:38	06:26-07:13/47	05:08	06:30-07:09/39
	16:41		17:35		18:25	20:17		21:06		21:42	
14	08:25	14:25-16:00/95	07:42		06:43	06:34		05:36	06:26-07:14/48	05:08	06:30-07:09/39
	16:43		17:37		18:26	20:18		21:07		21:43	
15	08:25	14:26-16:01/95	07:41		06:41	06:31		05:35	06:26-07:15/49	05:07	06:31-07:09/38
	16:44		17:39		18:28	20:20		21:09		21:43	
16	08:24	14:27-16:04/97	07:39		06:39	06:29		05:33	06:25-07:14/49	05:07	06:31-07:09/38
	16:46		17:40		18:30	20:22		21:10		21:44	
17	08:23	14:28-16:06/98	07:37		06:37	06:27		05:32	06:24-07:14/50	05:07	06:32-07:09/37
	16:47		17:42		18:32	20:23		21:12		21:44	
18	08:22	14:29-16:07/98	07:35		06:34	06:25	07:05-07:08/3	05:30	06:24-07:15/51	05:07	06:32-07:09/37
	16:49		17:44		18:33	20:25		21:13		21:45	
19	08:21	14:30-16:09/99	07:33		06:32	06:23	07:00-07:13/13	05:29	06:23-07:14/51	05:07	06:32-07:09/37
	16:51		17:46		18:35	20:27		21:15		21:45	
20	08:20	14:32-16:10/98	07:31		06:30	06:21	06:58-07:14/16	05:28	06:23-07:14/51	05:07	06:32-07:09/37
	16:52		17:48		18:37	20:28		21:16		21:45	
21	08:19	14:33-16:10/97	07:29		06:28	06:19	06:56-07:16/20	05:26	06:24-07:14/50	05:08	06:33-07:10/37
	16:54		17:50		18:38	20:30		21:18		21:46	
22	08:18	14:54-16:12/78	07:27		06:25	06:17	06:55-07:17/22	05:25	06:24-07:14/50	05:08	06:33-07:10/37
	16:56	14:35-14:52/17	17:51		18:40	20:32		21:19		21:46	
23	08:17	14:57-16:13/76	07:25		06:23	06:15	06:54-07:17/23	05:24	06:24-07:14/50	05:08	06:33-07:10/37
	16:57	14:38-14:51/13	17:53		18:42	20:33		21:20		21:46	
24	08:15	15:00-16:13/73	07:23		06:21	06:12	06:53-07:17/24	05:22	06:24-07:14/50	05:08	06:33-07:10/37
	16:59	14:43-14:45/2	17:55		18:43	20:35		21:22		21:46	
25	08:14	15:03-16:14/71	07:21		06:18	06:10	06:49-07:18/29	05:21	06:24-07:14/50	05:09	06:34-07:11/37
	17:01		17:57		18:45	20:37		21:23		21:46	
26	08:13	15:06-16:15/69	07:18		06:16	06:08	06:45-07:18/33	05:20	06:24-07:14/50	05:09	06:33-07:11/38
	17:02		17:58		18:47	20:38		21:24		21:46	
27	08:12	15:07-16:14/67	07:16		06:14	06:06	06:43-07:17/34	05:19	06:24-07:13/49	05:09	06:34-07:12/38
	17:04		18:00		18:48	20:40		21:26		21:46	
28	08:10	15:09-16:15/66	07:14		06:12	06:05	06:42-07:17/35	05:18	06:24-07:13/49	05:10	06:34-07:12/38
	17:06		18:02		18:50	20:42		21:27		21:46	
29	08:09	15:11-16:15/64			07:09	06:03	06:42-07:17/35	05:17	06:24-07:13/49	05:10	06:34-07:13/39
	17:08				19:52	20:43		21:28		21:46	
30	08:07	15:13-16:15/62			07:07	06:01	06:41-07:17/36	05:16	06:25-07:12/47	05:11	06:34-07:13/39
	17:10				19:53	20:45		21:29		21:46	
31	08:06	15:15-16:15/60			07:05			05:15	06:25-07:12/47		
	17:11				19:55			21:30			
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415		483		496	
Anzahl Minuten mit Schatten	2719		255		0	323		1419		1192	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 7 - W7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 06:34-07:14/40 21:45	05:47 06:39-07:24/45 21:14	06:36 20:13	07:24 19:05	07:17 17:00	08:07 14:04-15:37/93 16:20
2	05:12 06:34-07:14/40 21:45	05:49 06:39-07:23/44 21:13	06:38 20:11	07:26 19:03	07:19 16:58	08:08 14:04-15:36/92 16:20
3	05:13 06:34-07:14/40 21:45	05:50 06:41-07:23/42 21:11	06:39 20:09	07:27 19:00	07:20 15:21-15:30/9 16:56	08:10 14:04-15:35/91 16:19
4	05:14 06:34-07:15/41 21:44	05:52 06:42-07:22/40 21:09	06:41 20:07	07:29 18:58	07:22 15:18-15:38/20 16:54	08:11 14:04-15:35/91 16:18
5	05:14 06:34-07:16/42 21:44	05:53 06:43-07:21/38 21:08	06:42 20:04	07:31 18:56	07:24 15:16-15:40/24 16:53	08:12 14:01-15:34/93 16:18
6	05:15 06:34-07:16/42 21:43	05:55 06:43-07:21/38 21:06	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 15:14-15:42/28 16:51	08:14 13:58-15:34/96 16:17
7	05:16 06:33-07:17/44 21:43	05:56 06:43-07:20/37 21:04	06:46 20:00	07:34 18:51	07:27 15:12-15:44/32 16:49	08:15 13:57-15:33/96 16:17
8	05:17 06:33-07:17/44 21:42	05:58 06:44-07:22/38 21:02	06:47 19:58	07:36 18:49	07:29 15:04-15:45/41 16:48	08:16 13:56-15:32/96 16:17
9	05:18 06:33-07:18/45 21:41	06:00 06:44-07:23/39 21:00	06:49 19:55	07:37 18:47	07:31 15:00-15:45/45 16:46 14:52-14:57/5	08:17 13:55-15:32/97 16:17
10	05:19 06:33-07:19/46 21:41	06:01 06:45-07:24/39 20:59	06:50 19:53	07:39 18:45	07:33 14:47-15:45/58 16:44	08:18 13:55-15:31/96 16:16
11	05:20 06:33-07:19/46 21:40	06:03 06:46-07:24/38 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:34 14:45-15:46/61 16:43	08:19 13:55-15:32/97 16:16
12	05:21 06:33-07:20/47 21:39	06:04 06:48-07:25/37 20:55	06:54 19:48	07:42 18:40	07:36 14:44-15:46/62 16:41	08:20 13:55-15:32/97 16:16
13	05:22 06:33-07:21/48 21:38	06:06 06:48-07:25/37 20:53	06:55 19:46	07:44 18:38	07:38 14:43-15:47/64 16:40	08:21 13:55-15:32/97 16:16
14	05:23 06:33-07:21/48 21:37	06:07 06:49-07:25/36 20:51	06:57 19:44	07:46 18:36	07:40 14:41-15:47/66 16:38	08:22 13:55-15:31/96 16:16
15	05:24 06:33-07:21/48 21:36	06:09 06:50-07:25/35 20:49	06:58 19:42	07:47 18:34	07:41 14:40-15:47/67 16:37	08:23 13:54-15:30/96 16:16
16	05:26 06:33-07:22/49 21:36	06:11 06:51-07:25/34 20:47	07:00 19:39	07:49 18:32	07:43 14:39-15:47/68 16:36	08:24 13:55-15:30/95 16:16
17	05:27 06:33-07:22/49 21:34	06:12 06:53-07:24/31 20:45	07:01 19:37	07:51 18:29	07:45 14:37-15:48/71 16:34	08:25 13:55-15:30/95 16:16
18	05:28 06:34-07:23/49 21:33	06:14 06:59-07:24/25 20:43	07:03 19:35	07:52 18:27	07:46 14:34-15:47/73 16:33 14:16-14:19/3	08:26 13:56-15:31/95 16:17
19	05:29 06:33-07:24/51 21:32	06:15 06:59-07:23/24 20:41	07:05 19:32	07:54 18:25	07:48 14:31-15:47/76 16:32 14:12-14:25/13	08:26 13:56-15:30/94 16:17
20	05:31 06:33-07:24/51 21:31	06:17 07:00-07:23/23 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:50 14:29-15:47/78 16:31 14:10-14:27/17	08:27 13:56-15:31/95 16:17
21	05:32 06:33-07:24/51 21:30	06:18 07:00-07:21/21 20:37	07:08 19:28	07:58 18:21	07:51 14:09-15:46/97 16:29	08:28 13:57-15:32/95 16:18
22	05:33 06:33-07:24/51 21:29	06:20 07:01-07:20/19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:19	07:53 14:08-15:46/98 16:28	08:28 13:57-15:32/95 16:18
23	05:34 06:34-07:25/51 21:27	06:22 07:02-07:18/16 20:33	07:11 19:23	08:01 18:17	07:55 14:07-15:45/98 16:27	08:29 13:58-15:32/94 16:19
24	05:36 06:34-07:25/51 21:26	06:23 07:04-07:16/12 20:31	07:13 19:21	08:03 18:15	07:56 14:06-15:44/98 16:26	08:29 13:58-15:33/95 16:19
25	05:37 06:34-07:24/50 21:25	06:25 20:28	07:14 19:19	07:04 17:13	07:58 14:06-15:44/98 16:25	08:29 13:59-15:34/95 16:20
26	05:39 06:35-07:25/50 21:23	06:26 20:26	07:16 19:16	07:06 17:11	07:59 14:06-15:42/96 16:24	08:30 13:59-15:34/95 16:21
27	05:40 06:35-07:25/50 21:22	06:28 20:24	07:18 19:14	07:08 17:09	08:01 14:05-15:40/95 16:23	08:30 14:01-15:36/95 16:21
28	05:41 06:35-07:24/49 21:20	06:30 20:22	07:19 19:12	07:10 17:07	08:02 14:05-15:40/95 16:22	08:30 14:01-15:37/96 16:22
29	05:43 06:36-07:25/49 21:19	06:31 20:20	07:21 19:09	07:11 17:05	08:04 14:05-15:39/94 16:22	08:30 14:02-15:38/96 16:23
30	05:44 06:37-07:24/47 21:17	06:33 20:18	07:22 19:07	07:13 17:03	08:05 14:05-15:38/93 16:21	08:31 14:03-15:39/96 16:24
31	05:46 06:37-07:24/47 21:16	06:34 20:15		07:15 17:02		08:31 14:04-15:40/96 16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	1456	788	0	0	1943	2946

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 8 - W8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 13:36-15:06/90	08:05 16:00-16:27/27	07:12 16:47-17:21/34	07:02	05:59 06:59-07:16/17	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30 13:38-15:06/88	08:03 16:01-16:29/28	07:10 16:51-17:21/30	07:00	05:57 07:01-07:14/13	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:58	20:48	21:33
3	08:30 14:00-15:07/67	08:01 16:01-16:29/28	07:08 16:53-17:21/28	06:58	05:55 07:03-07:12/9	05:13
	16:28 13:40-13:55/15	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30 14:01-15:07/66	08:00 16:01-16:30/29	07:06 16:55-17:21/26	06:56	05:53	05:12
	16:29 13:41-13:54/13	17:19	18:09	20:02	20:52	21:35
5	08:30 14:02-15:07/65	07:58 16:01-16:30/29	07:03 16:56-17:19/23	06:53	05:51	05:11
	16:30 13:43-13:52/9	17:20	18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30 14:04-15:08/64	07:57 16:02-16:31/29	07:01 16:58-17:18/20	06:51	05:50	05:11
	16:32 13:47-13:50/3	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37
7	08:29 14:05-15:08/63	07:55 16:03-16:31/28	06:59 17:02-17:16/14	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29 14:07-15:08/61	07:53 16:03-16:31/28	06:57 17:07-17:13/6	06:47 07:26-07:29/3	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28 14:10-15:08/58	07:51 16:05-16:31/26	06:55	06:45 07:21-07:34/13	05:44	05:09
	16:36	17:28	18:18	20:10	21:00	21:39
10	08:28 14:21-15:08/47	07:50 16:06-16:31/25	06:52	06:42 07:16-07:36/20	05:43	05:09
	16:37	17:29	18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27 14:22-15:07/45	07:48 16:09-16:30/21	06:50	06:40 07:13-07:37/24	05:41	05:08
	16:38	17:31	18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27 14:25-15:08/43	07:46 16:13-16:30/17	06:48	06:38 07:11-07:38/27	05:39	05:08
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26 14:26-15:07/41	07:44 16:14-16:29/15	06:46	06:36 07:09-07:38/29	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25 14:28-15:07/39	07:42 16:15-16:27/12	06:43	06:34 07:08-07:39/31	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24 14:30-15:06/36	07:40 16:18-16:25/7	06:41	06:31 07:08-07:39/31	05:35	05:07
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24 14:33-15:05/32	07:39 16:48-16:57/9	06:39	06:29 07:06-07:39/33	05:33	05:07
	16:46	17:40	18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23 14:48-14:53/5	07:37 16:46-17:00/14	06:37	06:27 07:03-07:39/36	05:32	05:07
	16:47 14:54-15:04/10	17:42	18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22	07:35 16:44-17:02/18	06:34	06:25 07:01-07:39/38	05:30	05:07
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:45
19	08:21	07:33 16:43-17:05/22	06:32	06:23 07:00-07:38/38	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20	07:31 16:42-17:07/25	06:30	06:21 06:59-07:38/39	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:28	21:16	21:45
21	08:19	07:29 16:41-17:10/29	06:28	06:19 06:58-07:37/39	05:26	05:07
	16:54	17:49	18:38	20:30	21:18	21:46
22	08:18	07:27 16:41-17:12/31	06:25	06:17 06:58-07:36/38	05:25	05:08
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17	07:25 16:41-17:15/34	06:23	06:15 06:57-07:35/38	05:24	05:08
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15	07:23 16:41-17:18/37	06:21	06:12 06:57-07:34/37	05:22	05:08
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14 16:06-16:14/8	07:21 16:42-17:20/38	06:18	06:10 06:57-07:32/35	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13 16:04-16:17/13	07:18 16:43-17:21/38	06:16	06:08 06:56-07:31/35	05:20	05:09
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12 16:03-16:18/15	07:16 16:44-17:22/38	06:14	06:06 06:57-07:29/32	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10 16:02-16:21/19	07:14 16:44-17:21/37	06:12	06:04 06:57-07:27/30	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09 16:01-16:22/21		07:09	06:03 06:57-07:24/27	05:17	05:10
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07 16:02-16:23/21		07:07	06:01 06:59-07:18/19	05:16	05:11
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:46
31	08:06 16:01-16:25/24		07:05		05:15	
	17:11		19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	1081	719	181	692	39	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 8 - W8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:47	06:36 07:12-07:36/24	07:24	07:17 15:35-16:00/25	08:07 14:04-14:49/45
	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38 07:14-07:34/20	07:26	07:19 15:34-16:01/27	08:08 14:04-14:51/47
	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58	16:20
3	05:13	05:50	06:39 07:19-07:32/13	07:27	07:20 15:33-16:01/28	08:10 13:53-14:51/58
	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41 07:23-07:26/3	07:29	07:22 15:32-16:01/29	08:11 13:52-14:52/60
	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24 15:32-16:01/29	08:12 13:50-14:53/63
	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44	07:32 17:39-17:51/12	07:26 15:32-16:01/29	08:14 13:50-14:54/64
	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51	16:17 13:33-13:36/3
7	05:16	05:56	06:46	07:34 17:36-17:53/17	07:27 15:32-16:01/29	08:15 13:49-14:54/65
	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17 13:30-13:39/9
8	05:17	05:58	06:47	07:36 17:33-17:55/22	07:29 15:32-16:00/28	08:16 13:48-14:55/67
	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17 13:29-13:41/12
9	05:18	06:00 07:16-07:17/1	06:49	07:37 17:30-17:55/25	07:31 15:31-15:58/27	08:17 13:48-14:55/67
	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:17 13:28-13:42/14
10	05:19	06:01 07:11-07:22/11	06:50	07:39 17:29-17:55/26	07:33 15:31-15:57/26	08:18 13:47-14:55/68
	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16 13:27-13:46/19
11	05:20	06:03 07:09-07:23/14	06:52	07:41 17:26-17:55/29	07:34 15:32-15:56/24	08:19 13:28-14:57/89
	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	05:21	06:04 07:08-07:25/17	06:53	07:42 17:22-17:55/33	07:36 15:32-15:54/22	08:20 13:27-14:57/90
	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	05:22	06:06 07:06-07:29/23	06:55	07:44 17:19-17:54/35	07:38 15:33-15:53/20	08:21 13:27-14:58/91
	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	05:23	06:07 07:05-07:33/28	06:57	07:46 17:17-17:54/37	07:40 15:34-15:52/18	08:22 13:27-14:58/91
	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	05:24	06:09 07:04-07:35/31	06:58	07:47 17:15-17:53/38	07:41 15:36-15:51/15	08:23 13:27-14:58/91
	21:36	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	05:26	06:11 07:04-07:37/33	07:00	07:49 17:14-17:52/38	07:43 15:37-15:50/13	08:24 13:27-14:59/92
	21:35	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	05:27	06:12 07:03-07:37/34	07:01	07:51 17:13-17:50/37	07:45 15:39-15:47/8	08:25 13:27-14:59/92
	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16
18	05:28	06:14 07:03-07:39/36	07:03	07:52 17:13-17:48/35	07:46	08:26 13:28-15:00/92
	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	05:29	06:15 07:02-07:40/38	07:05	07:54 17:12-17:45/33	07:48	08:26 13:27-15:00/93
	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	05:30	06:17 07:03-07:41/38	07:06	07:56 17:12-17:42/30	07:50	08:27 13:28-15:01/93
	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	05:32	06:18 07:02-07:41/39	07:08	07:58 17:13-17:40/27	07:51	08:28 13:29-15:02/93
	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	05:33	06:20 07:03-07:42/39	07:09	07:59 17:12-17:37/25	07:53	08:28 13:29-15:02/93
	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18
23	05:34	06:22 07:03-07:42/39	07:11	08:01 17:13-17:34/21	07:55	08:29 13:29-15:02/93
	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	05:36	06:23 07:04-07:42/38	07:13	08:03 17:14-17:31/17	07:56	08:29 13:30-15:03/93
	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	05:37	06:25 07:04-07:42/38	07:14	07:04 16:16-16:29/13	07:58 14:26-14:31/5	08:29 13:31-15:03/92
	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25 14:32-14:42/10	16:20
26	05:39	06:26 07:06-07:42/36	07:16	07:06 16:18-16:26/8	07:59 14:11-14:43/32	08:30 13:31-15:03/92
	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	05:40	06:28 07:08-07:41/33	07:17	07:08 15:47-15:55/8	08:01 14:09-14:45/36	08:30 13:33-15:04/91
	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	05:41	06:30 07:10-07:41/31	07:19	07:10 15:44-15:57/13	08:02 14:08-14:47/39	08:30 13:33-15:05/92
	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	05:43	06:31 07:09-07:39/30	07:21	07:11 15:42-15:58/16	08:04 14:06-14:47/41	08:30 13:34-15:05/91
	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	05:44	06:33 07:10-07:39/29	07:22	07:13 15:40-15:59/19	08:05 14:06-14:49/43	08:30 13:35-15:06/91
	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	05:46	06:34 07:10-07:37/27		07:15 15:38-16:00/22		08:31 13:36-15:06/90
	21:16	20:15		17:01		16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	683	60	636	603	2586

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 9 - W9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 14:45-15:11/26 16:26	08:05 17:13	07:12 18:04	07:03 07:41-08:49/68 19:57	05:59 20:47	05:14 21:31
2	08:30 14:46-15:12/26 16:27	08:03 17:15	07:10 18:06	07:00 07:40-08:47/67 19:58	05:57 20:48	05:14 21:33
3	08:30 14:48-15:12/24 16:28	08:01 17:17	07:08 18:07	06:58 07:38-08:45/67 20:00	05:55 20:50	05:13 21:34
4	08:30 14:48-15:11/23 16:29	08:00 17:19	07:06 18:09	06:56 07:37-08:43/66 20:02	05:53 20:52	05:12 21:35
5	08:30 14:50-15:12/22 16:31	07:58 17:20	07:03 18:11	06:53 07:37-08:42/65 20:03	05:51 20:53	05:11 21:36
6	08:30 14:52-15:12/20 16:32	07:57 17:22	07:01 18:13	06:51 07:36-08:40/64 20:05	05:50 20:55	05:11 21:37
7	08:29 14:54-15:11/17 16:33	07:55 17:24	06:59 18:14	06:49 07:36-08:37/61 20:07	05:48 20:56	05:10 21:37
8	08:29 14:58-15:11/13 16:34	07:53 17:26	06:57 18:16	06:47 07:36-08:35/59 20:08	05:46 20:58	05:10 21:38
9	08:28 15:03-15:09/6 16:36	07:51 17:28	06:55 18:18	06:45 07:36-08:18/42 20:10 08:21-08:31/10	05:44 21:00	05:09 05:59-06:04/5 21:39
10	08:28 16:37	07:50 17:30	06:52 18:20	06:42 07:37-08:18/41 20:12	05:43 21:01	05:09 05:58-06:06/8 21:40
11	08:27 16:38	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 07:37-08:17/40 20:13	05:41 21:03	05:08 05:58-06:07/9 21:41
12	08:27 16:40	07:46 17:33	06:48 18:23	06:38 07:38-08:16/38 20:15	05:39 21:04	05:08 05:57-06:09/12 21:41
13	08:26 16:41	07:44 17:35	06:46 18:25	06:36 07:38-08:14/36 20:17	05:38 21:06	05:08 05:56-06:09/13 21:42
14	08:25 16:43	07:42 17:37	06:43 18:26	06:34 07:39-08:12/33 20:18	05:36 21:07	05:08 05:56-06:09/13 21:43
15	08:25 16:44	07:40 17:39	06:41 07:36-07:41/5 18:28	06:31 07:41-08:10/29 20:20	05:35 21:09	05:07 05:56-06:10/14 21:43
16	08:24 16:46	07:39 17:40	06:39 07:29-07:45/16 18:30	06:29 07:53-08:08/15 20:22	05:33 21:10	05:07 05:56-06:11/15 21:44
17	08:23 16:47	07:37 17:42	06:37 07:27-07:48/21 18:32	06:27 07:56-08:04/8 20:23	05:32 21:12	05:07 05:56-06:11/15 21:44
18	08:22 16:49	07:35 17:44	06:34 07:25-07:50/25 18:33	06:25 20:25	05:30 21:13	05:07 05:56-06:11/15 21:45
19	08:21 16:51	07:33 17:46	06:32 07:23-07:52/29 18:35	06:23 20:27	05:29 21:15	05:07 05:56-06:12/16 21:45
20	08:20 16:52	07:31 17:48	06:30 07:09-07:52/43 18:37	06:21 20:28	05:28 21:16	05:07 05:56-06:12/16 21:45
21	08:19 16:54	07:29 17:50	06:28 07:07-07:53/46 18:38	06:19 20:30	05:26 21:18	05:08 05:57-06:13/16 21:46
22	08:18 16:56	07:27 17:51	06:25 07:05-07:53/48 18:40	06:17 20:32	05:25 21:19	05:08 05:57-06:13/16 21:46
23	08:17 16:57	07:25 17:53	06:23 07:03-07:53/50 18:42	06:15 20:33	05:24 21:20	05:08 05:57-06:13/16 21:46
24	08:15 16:59	07:23 17:55	06:21 07:02-07:53/51 18:43	06:12 20:35	05:23 21:22	05:08 05:57-06:12/15 21:46
25	08:14 17:01	07:21 17:57	06:18 07:01-07:53/52 18:45	06:10 20:37	05:21 21:23	05:09 05:58-06:13/15 21:46
26	08:13 17:02	07:18 17:58	06:16 06:59-07:53/54 18:47	06:08 20:38	05:20 21:24	05:09 05:58-06:13/15 21:46
27	08:12 17:04	07:16 18:00	06:14 06:57-07:52/55 18:48	06:06 20:40	05:19 21:26	05:09 05:59-06:13/14 21:46
28	08:10 17:06	07:14 18:02	06:12 06:53-07:52/59 18:50	06:05 20:42	05:18 21:27	05:10 05:59-06:13/14 21:46
29	08:09 17:08		07:09 07:51-08:52/61 19:52	06:03 20:43	05:17 21:28	05:10 06:00-06:13/13 21:46
30	08:07 17:10		07:07 07:48-08:50/62 19:53	06:01 20:45	05:16 21:29	05:11 06:00-06:12/12 21:46
31	08:06 17:11		07:05 07:43-08:49/66 19:55		05:15 21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	177	0	743	809	0	297

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 9 - W9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 06:02-06:12/10	05:47	06:36 07:36-08:16/40	07:24	07:17	08:07
	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	05:12 06:03-06:12/9	05:49	06:38 07:35-08:16/41	07:26	07:19	08:08
	21:45	21:13	20:11	19:03	16:58	16:20
3	05:13 06:04-06:10/6	05:50	06:39 07:34-08:16/42	07:27	07:20	08:10 14:46-14:52/6
	21:45	21:11	20:09 08:19-08:29/10	19:00	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41 07:33-08:32/59	07:29	07:22	08:11 14:42-14:55/13
	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	05:15	05:53	06:42 07:32-08:34/62	07:31	07:24	08:12 14:39-14:56/17
	21:44	21:08	20:04	18:56	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44 07:32-08:36/64	07:32	07:26	08:14 14:38-14:58/20
	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51	16:18
7	05:16	05:56	06:46 07:32-08:37/65	07:34	07:27	08:15 14:37-14:59/22
	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	05:17	05:58	06:47 07:32-08:38/66	07:36	07:29	08:16 14:36-14:59/23
	21:42	21:02	19:58	18:49	16:48	16:17
9	05:18	06:00	06:49 07:32-08:39/67	07:37	07:31	08:17 14:36-15:00/24
	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:17
10	05:19	06:01	06:50 07:33-08:40/67	07:39	07:33	08:18 14:35-15:01/26
	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	05:20	06:03	06:52 07:33-08:41/68	07:41	07:34	08:19 14:36-15:02/26
	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	05:21	06:04	06:54 07:35-08:42/67	07:42	07:36	08:20 14:36-15:03/27
	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	05:22	06:06	06:55 07:39-08:41/62	07:44	07:38	08:21 14:36-15:04/28
	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	05:23	06:07	06:57 07:41-08:42/61	07:46	07:40	08:22 14:36-15:04/28
	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	05:24	06:09	06:58 07:42-08:41/59	07:47	07:41	08:23 14:33-15:04/31
	21:36	20:49	19:42	18:34	16:37	16:16
16	05:26	06:11	07:00 07:46-08:42/56	07:49	07:43	08:24 14:31-15:05/34
	21:35	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	05:27	06:12	07:01 07:47-08:41/54	07:51	07:45	08:25 14:30-15:06/36
	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16
18	05:28	06:14	07:03 07:48-08:41/53	07:52	07:46	08:26 14:30-15:06/36
	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	05:29	06:15	07:05 07:50-08:41/51	07:54	07:48	08:26 14:30-15:06/36
	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	05:31	06:17	07:06 07:49-08:39/50	07:56	07:50	08:27 14:30-15:07/37
	21:31	20:39	19:30	18:23	16:31	16:17
21	05:32	06:19	07:08 07:50-08:39/49	07:58	07:51	08:28 14:31-15:08/37
	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	05:33	06:20	07:09 07:51-08:37/46	07:59	07:53	08:28 14:31-15:08/37
	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18
23	05:34	06:22	07:11 07:53-08:37/44	08:01	07:55	08:29 14:31-15:08/37
	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	05:36	06:23	07:13 07:57-08:03/6	08:03	07:56	08:29 14:32-15:09/37
	21:26	20:31	19:21 08:06-08:36/30	18:15	16:26	16:19
25	05:37	06:25	07:14 08:07-08:33/26	07:04	07:58	08:29 14:33-15:09/36
	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25	16:20
26	05:39	06:26 07:58-08:08/10	07:16 08:09-08:32/23	07:06	07:59	08:30 14:34-15:09/35
	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	05:40	06:28 07:54-08:10/16	07:18 08:10-08:28/18	07:08	08:01	08:30 14:36-15:10/34
	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	05:41	06:30 07:43-08:12/29	07:19 08:14-08:25/11	07:10	08:02	08:30 14:39-15:11/32
	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	05:43	06:31 07:40-08:13/33	07:21	07:11	08:04	08:30 14:42-15:11/29
	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	05:44	06:33 07:39-08:15/36	07:22	07:13	08:05	08:30 14:43-15:11/28
	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	05:46	06:34 07:37-08:15/38		07:15		08:31 14:44-15:12/28
	21:16	20:15		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	25	162	1417	0	0	840

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 10 - W10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	08:04	07:12 08:05-08:38/33	07:02	05:59 06:43-06:56/13	05:14
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47 07:23-08:15/52	21:31
2	08:30	08:03	07:10 07:50-07:55/5	07:00	05:57 06:41-06:58/17	05:14
	16:27	17:15	18:06 08:05-08:38/33	19:58	20:48 07:23-08:14/51	21:33
3	08:30	08:01	07:08 07:46-07:59/13	06:58	05:55 06:39-06:59/20	05:13
	16:28	17:17	18:07 08:05-08:38/33	20:00	20:50 07:23-08:13/50	21:34
4	08:30	08:00	07:06 07:44-08:01/17	06:56	05:53 06:39-07:01/22	05:12
	16:29	17:19	18:09 08:05-08:38/33	20:02	20:52 07:24-08:14/50	21:35
5	08:30	07:58	07:03 07:42-08:01/19	06:53	05:51 06:37-07:01/24	05:11
	16:31	17:20	18:11 08:04-08:36/32	20:03	20:53 07:24-08:13/49	21:36
6	08:30	07:57	07:01 07:41-08:02/21	06:51	05:50 06:36-07:01/25	05:11
	16:32	17:22	18:13 08:05-08:36/31	20:05	20:55 07:24-08:12/48	21:37
7	08:29	07:55	06:59 07:40-08:03/23	06:49	05:48 06:36-07:02/26	05:10
	16:33	17:24	18:14 08:05-08:35/30	20:07	20:56 07:25-08:12/47	21:37
8	08:29	07:53	06:57 07:39-08:05/26	06:47	05:46 06:36-07:02/26	05:10
	16:34	17:26	18:16 08:06-08:33/27	20:08	20:58 07:25-08:11/46	21:38
9	08:28	07:51	06:55 07:36-08:05/29	06:45	05:44 06:35-07:02/27	05:09
	16:36	17:28	18:18 08:06-08:31/25	20:10	21:00 07:25-08:10/45	21:39
10	08:28	07:50	06:52 07:34-08:06/32	06:42 07:53-07:56/3	05:43 06:35-07:03/28	05:09
	16:37	17:30	18:20 08:07-08:29/22	20:12	21:01 07:26-08:09/43	21:40
11	08:27	07:48	06:50 07:30-08:06/36	06:40 07:45-08:03/18	05:41 06:34-07:02/28	05:08
	16:38	17:31	18:21 08:09-08:28/19	20:13	21:03 07:26-08:08/42	21:41
12	08:27	07:46	06:48 07:29-08:07/38	06:38 07:42-08:06/24	05:39 06:35-07:03/28	05:08
	16:40	17:33	18:23 08:12-08:25/13	20:15	21:04 07:27-08:08/41	21:41
13	08:26	07:44	06:46 07:26-08:06/40	06:36 07:38-08:08/30	05:38 06:34-07:02/28	05:08
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06 07:28-08:06/38	21:42
14	08:25	07:42	06:43 07:24-08:06/42	06:34 07:36-08:10/34	05:36 06:35-07:02/27	05:08
	16:43	17:37	18:26	20:18	21:07 07:29-08:05/36	21:43
15	08:24	07:40	06:41 07:22-08:06/44	06:31 07:34-08:11/37	05:35 06:36-07:02/26	05:07
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09 07:30-08:05/35	21:43
16	08:24	07:39	06:39 07:21-08:05/44	06:29 07:33-08:12/39	05:33 06:35-07:01/26	05:07
	16:46	17:40	18:30	20:22	21:10 07:31-08:03/32	21:44
17	08:23	07:37	06:37 07:19-08:04/45	06:27 07:31-08:13/42	05:32 06:36-07:01/25	05:07
	16:47	17:42	18:32	20:23	21:12 07:32-08:02/30	21:44
18	08:22	07:35	06:34 07:19-08:03/44	06:25 07:30-08:14/44	05:30 06:37-07:01/24	05:07
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13 07:34-08:01/27	21:45
19	08:21	07:33	06:32 07:18-08:02/44	06:23 07:29-08:15/46	05:29 06:36-07:00/24	05:07
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15 07:35-07:58/23	21:45
20	08:20	07:31 08:20-08:31/11	06:30 07:17-08:00/43	06:21 07:28-08:15/47	05:28 06:37-07:00/23	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:28	21:16 07:37-07:56/19	21:45
21	08:19	07:29 08:17-08:33/16	06:28 07:17-07:58/41	06:19 07:27-08:16/49	05:26 06:38-06:59/21	05:08
	16:54	17:50	18:38	20:30	21:18 07:40-07:54/14	21:45
22	08:18	07:27 08:14-08:34/20	06:25 07:18-07:43/25	06:17 07:27-08:16/49	05:25 06:39-06:58/19	05:08
	16:56	17:51	18:40 07:46-07:54/8	20:32	21:19 07:44-07:50/6	21:46
23	08:17	07:25 08:12-08:36/24	06:23 07:18-07:37/19	06:15 07:26-08:16/50	05:24 06:40-06:58/18	05:08
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15	07:23 08:11-08:37/26	06:21 07:19-07:36/17	06:12 07:25-08:16/51	05:23 06:42-06:57/15	05:08
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14	07:21 08:09-08:38/29	06:18 07:20-07:34/14	06:10 07:25-08:16/51	05:21 06:43-06:55/12	05:09
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13	07:18 08:08-08:38/30	06:16 07:22-07:31/9	06:08 07:24-08:16/52	05:20 06:45-06:53/8	05:09
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12	07:16 08:07-08:39/32	06:14	06:06 07:24-08:16/52	05:19	05:09
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46
28	08:10	07:14 08:07-08:39/32	06:12	06:05 07:23-08:15/52	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09		07:09	06:03 07:23-08:15/52	05:17	05:10
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07		07:07	06:01 06:47-06:53/6	05:16	05:11
	17:10		19:53	20:45 07:24-08:15/51	21:29	21:46
31	08:06		07:05		05:15	
	17:11		19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	0	220	1069	879	1404	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 10 - W10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		05:47	06:45-07:13/28	06:36	07:44-08:02/18	07:24	08:07-08:46/39	07:17	08:07
	21:45		21:14	07:38-08:18/40	20:13		19:05	08:52-09:02/10	17:00	16:20
2	05:12		05:49	06:45-07:13/28	06:38	07:51-07:54/3	07:26	08:08-08:45/37	07:18	08:08
	21:45		21:13	07:36-08:19/43	20:11		19:02	08:49-09:05/16	16:58	16:20
3	05:13		05:50	06:46-07:13/27	06:39		07:27	08:10-08:44/34	07:20	08:10
	21:45		21:11	07:36-08:20/44	20:09		19:00	08:46-09:07/21	16:56	16:19
4	05:14		05:52	06:45-07:12/27	06:41		07:29	08:13-08:43/30	07:22	08:11
	21:44		21:09	07:35-08:20/45	20:07		18:58	08:45-09:08/23	16:54	16:18
5	05:15		05:53	06:46-07:13/27	06:42		07:31	08:16-08:42/26	07:24	08:12
	21:44		21:08	07:34-08:20/46	20:04		18:56	08:43-09:10/27	16:53	16:18
6	05:15		05:55	06:46-07:12/26	06:44		07:32	08:16-08:40/24	07:26	08:14
	21:43		21:06	07:34-08:22/48	20:02		18:53	08:42-09:10/28	16:51	16:18
7	05:16		05:56	06:46-07:11/25	06:46		07:34	08:17-08:38/21	07:27	08:15
	21:43		21:04	07:33-08:22/49	20:00		18:51	08:41-09:11/30	16:49	16:17
8	05:17		05:58	06:47-07:10/23	06:47		07:36	08:18-08:37/19	07:29	08:16
	21:42		21:02	07:33-08:22/49	19:58		18:49	08:41-09:12/31	16:48	16:17
9	05:18		06:00	06:47-07:09/22	06:49		07:37	08:18-08:35/17	07:31	08:17
	21:41		21:00	07:32-08:22/50	19:55		18:47	08:39-09:12/33	16:46	16:17
10	05:19		06:01	06:49-07:08/19	06:50		07:39	08:19-08:34/15	07:33	08:18
	21:41		20:59	07:33-08:23/50	19:53		18:45	08:39-09:12/33	16:44	16:16
11	05:20		06:03	06:50-07:06/16	06:52		07:41	08:22-08:32/10	07:34	08:19
	21:40		20:57	07:32-08:23/51	19:51		18:42	08:39-09:12/33	16:43	16:16
12	05:21		06:04	06:53-07:04/11	06:54		07:42	08:39-09:13/34	07:36	08:20
	21:39		20:55	07:32-08:23/51	19:48		18:40		16:41	16:16
13	05:22		06:06	06:57-06:58/1	06:55		07:44	08:39-09:12/33	07:38	08:21
	21:38		20:53	07:31-08:23/52	19:46		18:38		16:40	16:16
14	05:23		06:07	07:32-08:23/51	06:57		07:46	08:39-09:11/32	07:40	08:22
	21:37		20:51		19:44		18:36		16:38	16:16
15	05:24		06:09	07:31-08:23/52	06:58		07:47	08:40-09:11/31	07:41	08:23
	21:36		20:49		19:42		18:34		16:37	16:16
16	05:26		06:11	07:31-08:23/52	07:00		07:49	08:41-09:10/29	07:43	08:24
	21:35		20:47		19:39		18:32		16:36	16:16
17	05:27	06:55-07:01/6	06:12	07:31-08:22/51	07:01	08:12-08:19/7	07:51	08:41-09:09/28	07:45	08:25
	21:34		20:45		19:37		18:29		16:34	16:16
18	05:28	06:53-07:04/11	06:14	07:31-08:23/52	07:03	08:08-08:21/13	07:52	08:42-09:08/26	07:46	08:26
	21:33		20:43		19:35		18:27		16:33	16:17
19	05:29	06:52-07:05/13	06:15	07:31-08:22/51	07:05	08:06-08:23/17	07:54	08:44-09:07/23	07:48	08:26
	21:32		20:41		19:32		18:25		16:32	16:17
20	05:31	06:50-07:07/17	06:17	07:32-08:22/50	07:06	08:04-08:23/19	07:56	08:46-09:05/19	07:50	08:27
	21:31		20:39		19:30		18:23		16:31	16:17
21	05:32	06:49-07:08/19	06:19	07:31-08:20/49	07:08	08:04-08:27/23	07:58	08:48-09:03/15	07:51	08:28
	21:30		20:37		19:28	08:33-08:38/5	18:21		16:29	16:18
22	05:33	06:48-07:08/20	06:20	07:32-08:20/48	07:09	08:02-08:41/39	07:59	08:51-09:00/9	07:53	08:28
	21:29	07:51-08:02/11	20:35		19:25		18:19		16:28	16:18
23	05:34	06:48-07:10/22	06:22	07:32-08:19/47	07:11	08:02-08:44/42	08:01		07:55	08:29
	21:27	07:49-08:06/17	20:33		19:23		18:17		16:27	16:19
24	05:36	06:47-07:10/23	06:23	07:33-08:18/45	07:13	08:02-08:45/43	08:03		07:56	08:29
	21:26	07:47-08:08/21	20:31		19:21		18:15		16:26	16:19
25	05:37	06:47-07:11/24	06:25	07:33-08:17/44	07:14	08:01-08:46/45	07:04		07:58	08:29
	21:25	07:45-08:09/24	20:28		19:18		17:13		16:25	16:20
26	05:39	06:47-07:12/25	06:26	07:34-08:16/42	07:16	08:02-08:46/44	07:06		07:59	08:30
	21:23	07:44-08:12/28	20:26		19:16		17:11		16:24	16:21
27	05:40	06:46-07:12/26	06:28	07:35-08:14/39	07:18	08:01-08:46/45	07:08		08:01	08:30
	21:22	07:42-08:13/31	20:24		19:14		17:09		16:23	16:21
28	05:41	06:45-07:12/27	06:30	07:36-08:13/37	07:19	08:02-08:47/45	07:10		08:02	08:30
	21:20	07:41-08:14/33	20:22		19:12		17:07		16:22	16:22
29	05:43	06:46-07:13/27	06:31	07:37-08:10/33	07:21	08:04-08:47/43	07:11		08:04	08:30
	21:19	07:40-08:16/36	20:20		19:09		17:05		16:22	16:23
30	05:44	06:45-07:13/28	06:33	07:39-08:09/30	07:22	08:05-08:46/41	07:13		08:05	08:30
	21:17	07:39-08:16/37	20:18		19:07		17:03		16:21	16:24
31	05:46	06:45-07:12/27	06:34	07:41-08:05/24			07:15			08:31
	21:16	07:38-08:17/39	20:15				17:02			16:25
Sonnenscheinstunden	500		452		381		332		268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	592		1695		492		836		0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 11 - W11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:31	15:26-15:51/25	08:05	16:18-16:43/25	07:12	07:03	05:59		05:14	05:55-06:25/30
	16:26		17:13		18:04	19:57	20:47		21:32	
2	08:31	15:27-15:53/26	08:03	16:22-16:46/24	07:10	07:00	05:57		05:14	05:55-06:24/29
	16:27		17:15		18:06	19:58	20:48		21:33	
3	08:30	15:27-15:54/27	08:01	16:23-16:47/24	07:08	06:58	05:55		05:13	05:54-06:24/30
	16:28		17:17		18:07	20:00	20:50		21:34	
4	08:30	15:28-15:56/28	08:00	16:24-16:49/25	07:06	06:56	05:53		05:12	05:55-06:25/30
	16:29		17:19		18:09	20:02	20:52		21:35	
5	08:30	15:28-15:56/28	07:58	16:28-16:52/24	07:03	06:53	05:51		05:11	05:54-06:24/30
	16:31		17:20		18:11	20:03	20:53		21:36	
6	08:30	15:29-15:58/29	07:57	16:29-16:53/24	07:01	06:51	05:50	06:21-06:30/9	05:11	05:55-06:25/30
	16:32		17:22		18:13	20:05	20:55		21:37	
7	08:29	15:29-15:59/30	07:55	16:31-16:55/24	06:59	06:49	05:48	06:20-06:33/13	05:10	05:55-06:24/29
	16:33		17:24		18:14	20:07	20:56		21:38	
8	08:29	15:31-16:01/30	07:53	16:37-16:57/20	06:57	06:47	05:46	06:18-06:34/16	05:10	05:55-06:24/29
	16:34		17:26		18:16	20:08	20:58		21:38	
9	08:28	15:31-16:02/31	07:51	16:39-16:59/20	06:55	06:45	05:44	06:16-06:35/19	05:09	05:55-06:24/29
	16:36		17:28		18:18	20:10	21:00		21:39	
10	08:28	15:32-16:03/31	07:50	16:43-16:58/15	06:52	06:42	05:43	06:16-06:36/20	05:09	05:55-06:24/29
	16:37		17:30		18:20	20:12	21:01		21:40	
11	08:27	15:33-16:06/33	07:48	16:45-16:57/12	06:50	06:40	05:41	06:15-06:36/21	05:08	05:56-06:25/29
	16:38		17:31		18:21	20:13	21:03		21:41	
12	08:27	15:34-16:07/33	07:46	16:48-16:57/9	06:48	06:38	05:39	06:10-06:12/2	05:08	05:56-06:25/29
	16:40		17:33		18:23	20:15	21:04	06:15-06:37/22	21:41	
13	08:26	15:35-16:08/33	07:44	16:51-16:54/3	06:46	06:36	05:38	06:06-06:37/31	05:08	05:55-06:24/29
	16:41		17:35		18:25	20:17	21:06		21:42	
14	08:25	15:37-16:10/33	07:42		06:43	06:34	05:36	06:05-06:37/32	05:08	05:56-06:25/29
	16:43		17:37		18:26	20:18	21:07		21:43	
15	08:25	15:39-16:11/32	07:41		06:41	06:31	05:35	06:05-06:38/33	05:07	05:56-06:25/29
	16:44		17:39		18:28	20:20	21:09		21:43	
16	08:24	15:45-16:13/28	07:39		06:39	06:29	05:33	06:03-06:37/34	05:07	05:56-06:25/29
	16:46		17:40		18:30	20:22	21:10		21:44	
17	08:23	15:47-16:15/28	07:37		06:37	06:27	05:32	06:03-06:38/35	05:07	05:57-06:25/28
	16:47		17:42		18:32	20:23	21:12		21:44	
18	08:22	15:48-16:17/29	07:35		06:34	06:25	05:30	06:03-06:38/35	05:07	05:57-06:26/29
	16:49		17:44		18:33	20:25	21:13		21:45	
19	08:21	15:49-16:19/30	07:33		06:32	06:23	05:29	06:02-06:37/35	05:07	05:57-06:26/29
	16:51		17:46		18:35	20:27	21:15		21:45	
20	08:20	15:50-16:21/31	07:31		06:30	06:21	05:28	06:02-06:37/35	05:07	05:57-06:26/29
	16:52		17:48		18:37	20:28	21:16		21:45	
21	08:19	15:51-16:22/31	07:29		06:28	06:19	05:26	06:03-06:37/34	05:08	05:58-06:27/29
	16:54		17:50		18:38	20:30	21:18		21:46	
22	08:18	15:53-16:24/31	07:27		06:25	06:17	05:25	06:02-06:37/35	05:08	05:58-06:27/29
	16:56		17:51		18:40	20:32	21:19		21:46	
23	08:17	15:56-16:26/30	07:25		06:23	06:15	05:24	06:01-06:37/36	05:08	05:58-06:27/29
	16:57		17:53		18:42	20:33	21:20		21:46	
24	08:15	15:58-16:27/29	07:23		06:21	06:13	05:23	06:00-06:36/36	05:08	05:58-06:27/29
	16:59		17:55		18:43	20:35	21:22		21:46	
25	08:14	16:00-16:30/30	07:21		06:18	06:10	05:21	05:59-06:36/37	05:09	05:59-06:28/29
	17:01		17:57		18:45	20:37	21:23		21:46	
26	08:13	16:01-16:32/31	07:18		06:16	06:08	05:20	05:58-06:35/37	05:09	05:58-06:27/29
	17:02		17:58		18:47	20:38	21:24		21:46	
27	08:12	16:01-16:33/32	07:16		06:14	06:06	05:19	05:57-06:34/37	05:09	05:59-06:28/29
	17:04		18:00		18:48	20:40	21:26		21:46	
28	08:10	16:03-16:36/33	07:14		06:12	06:05	05:18	05:56-06:33/37	05:10	05:59-06:28/29
	17:06		18:02		18:50	20:42	21:27		21:46	
29	08:09	16:04-16:37/33			07:09	06:03	05:17	05:56-06:32/36	05:10	06:00-06:29/29
	17:08				19:52	20:43	21:28		21:46	
30	08:08	16:07-16:40/33			07:07	06:01	05:16	05:55-06:31/36	05:11	05:59-06:28/29
	17:10				19:53	20:45	21:29		21:46	
31	08:06	16:16-16:41/25			07:05		05:15	05:55-06:29/34		
	17:11				19:55		21:30			
Sonnenscheinstunden	261		279		367	415	483		496	
Anzahl Minuten mit Schatten	933		249		0	0	787		874	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 11 - W11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember	
1	05:12	06:00-06:29/29	05:47	06:25-06:47/22	06:36	07:24		07:17	16:12-16:28/16	08:07	15:15-15:47/32
	21:45		21:14		20:13	19:05		17:00		16:20	
2	05:12	06:00-06:29/29	05:49	06:25-06:46/21	06:38	07:26		07:19	16:08-16:28/20	08:08	15:15-15:46/31
	21:45		21:13		20:11	19:03		16:58		16:20	
3	05:13	06:00-06:29/29	05:50	06:27-06:46/19	06:39	07:27		07:20	16:03-16:26/23	08:10	15:14-15:45/31
	21:45		21:11		20:09	19:00		16:56		16:19	
4	05:14	06:00-06:30/30	05:52	06:27-06:45/18	06:41	07:29		07:22	16:00-16:25/25	08:11	15:15-15:45/30
	21:44		21:09		20:07	18:58		16:54		16:18	
5	05:15	06:01-06:30/29	05:53	06:28-06:43/15	06:42	07:31		07:24	15:59-16:23/24	08:12	15:15-15:44/29
	21:44		21:08		20:04	18:56		16:53		16:18	
6	05:15	06:01-06:31/30	05:55	06:30-06:42/12	06:44	07:32		07:26	15:58-16:21/23	08:14	15:15-15:44/29
	21:43		21:06		20:02	18:54		16:51		16:18	
7	05:16	06:01-06:30/29	05:56	06:32-06:39/7	06:46	07:34		07:27	15:55-16:20/25	08:15	15:15-15:44/29
	21:43		21:04		20:00	18:51		16:49		16:17	
8	05:17	06:01-06:31/30	05:58		06:47	07:36		07:29	15:54-16:18/24	08:16	15:15-15:43/28
	21:42		21:02		19:58	18:49		16:48		16:17	
9	05:18	06:02-06:31/29	06:00		06:49	07:37		07:31	15:52-16:15/23	08:17	15:16-15:42/26
	21:41		21:00		19:55	18:47		16:46		16:17	
10	05:19	06:02-06:32/30	06:01		06:50	07:39		07:33	15:49-16:14/25	08:18	15:16-15:42/26
	21:41		20:59		19:53	18:45		16:44		16:16	
11	05:20	06:02-06:32/30	06:03		06:52	07:41		07:34	15:47-16:12/25	08:19	15:17-15:42/25
	21:40		20:57		19:51	18:42		16:43		16:16	
12	05:21	06:03-06:32/29	06:04		06:54	07:42		07:36	15:38-16:11/33	08:20	15:17-15:42/25
	21:39		20:55		19:48	18:40		16:41		16:16	
13	05:22	06:03-06:38/35	06:06		06:55	07:44		07:38	15:36-16:09/33	08:21	15:18-15:42/24
	21:38		20:53		19:46	18:38		16:40		16:16	
14	05:23	06:04-06:40/36	06:07		06:57	07:46		07:40	15:35-16:08/33	08:22	15:18-15:42/24
	21:37		20:51		19:44	18:36		16:38		16:16	
15	05:24	06:04-06:41/37	06:09		06:58	07:47		07:41	15:34-16:06/32	08:23	15:18-15:41/23
	21:37		20:49		19:42	18:34		16:37		16:16	
16	05:26	06:05-06:42/37	06:11		07:00	07:49		07:43	15:34-16:05/31	08:24	15:18-15:41/23
	21:36		20:47		19:39	18:32		16:36		16:16	
17	05:27	06:06-06:43/37	06:12		07:02	07:51		07:45	15:33-16:04/31	08:25	15:19-15:42/23
	21:35		20:45		19:37	18:29		16:34		16:16	
18	05:28	06:08-06:45/37	06:14		07:03	07:52		07:46	15:32-16:01/29	08:26	15:19-15:42/23
	21:33		20:43		19:35	18:27		16:33		16:17	
19	05:29	06:09-06:45/36	06:15		07:05	07:54		07:48	15:30-16:00/30	08:26	15:19-15:42/23
	21:32		20:41		19:32	18:25		16:32		16:17	
20	05:31	06:10-06:46/36	06:17		07:06	07:56		07:50	15:28-15:59/31	08:27	15:20-15:43/23
	21:31		20:39		19:30	18:23		16:31		16:17	
21	05:32	06:11-06:46/35	06:19		07:08	07:58		07:51	15:27-15:58/31	08:28	15:21-15:43/22
	21:30		20:37		19:28	18:21		16:29		16:18	
22	05:33	06:12-06:46/34	06:20		07:09	07:59		07:53	15:26-15:57/31	08:28	15:21-15:43/22
	21:29		20:35		19:25	18:19		16:28		16:18	
23	05:34	06:13-06:48/35	06:22		07:11	08:01		07:55	15:25-15:55/30	08:29	15:22-15:45/23
	21:27		20:33		19:23	18:17		16:27		16:19	
24	05:36	06:13-06:48/35	06:23		07:13	08:03		07:56	15:25-15:54/29	08:29	15:22-15:45/23
	21:26		20:31		19:21	18:15		16:26		16:19	
25	05:37	06:13-06:48/35	06:25		07:14	07:04		07:58	15:25-15:53/28	08:29	15:22-15:45/23
	21:25		20:29		19:19	17:13		16:25		16:20	
26	05:39	06:14-06:48/34	06:26		07:16	07:06		07:59	15:24-15:52/28	08:30	15:23-15:46/23
	21:23		20:26		19:16	17:11		16:24		16:21	
27	05:40	06:14-06:48/34	06:28		07:18	07:08		08:01	15:19-15:51/32	08:30	15:24-15:47/23
	21:22		20:24		19:14	17:09		16:23		16:21	
28	05:41	06:14-06:48/34	06:30		07:19	07:10		08:02	15:17-15:50/33	08:30	15:24-15:48/24
	21:20		20:22		19:12	17:07		16:22		16:22	
29	05:43	06:15-06:48/33	06:31		07:21	07:12	16:18-16:23/5	08:04	15:15-15:48/33	08:30	15:25-15:49/24
	21:19		20:20		19:09	17:05		16:22		16:23	
30	05:44	06:16-06:48/32	06:33		07:22	07:13	16:16-16:26/10	08:05	15:15-15:48/33	08:31	15:26-15:50/24
	21:17		20:18		19:07	17:03		16:21		16:24	
31	05:46	06:17-06:47/30	06:34			07:15	16:14-16:27/13			08:31	15:26-15:51/25
	21:16		20:15			17:02				16:25	
Sonnenscheinstunden	500		452		381	332		268		246	
Anzahl Minuten mit Schatten	1015		114		0	28		844		783	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 12 - W12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30	08:04	07:12	07:02 07:30-07:47/17	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31	21:45	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:30	08:03	07:10	07:00 07:31-07:48/13	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:18	08:08
	16:27	17:15	18:06	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58	16:20
3	08:30	08:01	07:08	06:58 07:31-07:43/12	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:10
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30	08:00	07:06	06:56 07:33-07:41/8	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11
	16:29	17:19	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:07	18:58	16:54	16:18
5	08:30	07:58	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:31	07:24	08:12
	16:30	17:20	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:53	16:18
6	08:30	07:57	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:13
	16:32	17:22	18:13	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51	16:17
7	08:29	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:46	07:34	07:27	08:15
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47 07:29-07:36/7	07:35	07:29	08:16
	16:34	17:26	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:03	19:57	18:49	16:48	16:17
9	08:28	07:51	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	06:00	06:49 07:26-07:37/11	07:37	07:31	08:17
	16:36	17:28	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:17
10	08:28	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50 07:24-07:38/15	07:39	07:33	08:18
	16:37	17:29	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:45	16:44	16:16
11	08:27	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52 07:23-07:39/16	07:40	07:34	08:19
	16:38	17:31	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53 07:22-07:39/17	07:42	07:36	08:20
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55 07:21-07:39/18	07:44	07:38	08:21
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:42	06:43	06:34	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57 07:22-07:39/17	07:46	07:39	08:22
	16:43	17:37	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:24	07:40	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58 07:23-07:38/15	07:47	07:41	08:23
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:39	06:39	06:29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00 07:25-07:37/12	07:49	07:43	08:24
	16:46	17:40	18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:32	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01 07:26-07:35/9	07:51	07:48	08:25
	16:47	17:42	18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03 07:28-07:34/6	07:52	07:46	08:26
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:44	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:52	17:48	18:37	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	16:17
21	08:19	07:29	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	08:27
	16:54	17:49	18:38	20:30	21:18	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:56	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:24	05:08	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	08:28
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:15	07:23	06:21	06:12	05:22	05:08	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:20	06:18 06:41-06:48/5	06:10	05:21	05:09	05:37	06:25	07:14	07:04	07:58	08:29
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:18	06:16 06:39-06:47/8	06:08	05:20	05:09	05:39	06:26	07:16	07:06	07:59	08:30
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:12	07:16	06:14 06:36-06:47/11	06:06	05:19	05:09	05:40	06:28	07:17	07:08	08:01	08:30
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:12 06:34-06:48/14	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:02	08:30
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	08:09		07:09 07:32-07:48/16	06:03	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	08:04	08:30
	17:08		18:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:07		07:07 07:30-07:47/17	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:05	08:30
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05 07:30-07:47/17		05:15		05:46	06:34		07:15		08:30
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	508	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	88	52	0	0	0	0	143	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 13 - W20
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:30	15:13-15:51/38	08:04	07:12		07:02		05:39	05:14
	16:26		17:13	18:04		19:57		20:47	21:31
2	08:30	15:14-15:53/39	08:03	07:10		07:00		05:57	05:14
	16:27		17:15	18:05		19:58		20:48	21:33
3	08:30	15:16-15:54/38	08:01	07:08		06:58		05:55	05:13
	16:28		17:17	18:07		20:00		20:50	21:34
4	08:30	15:16-15:54/38	08:00	07:06		06:56		05:53	05:12
	16:29		17:18	18:09		20:02		20:51	21:35
5	08:30	15:18-15:55/37	07:58	07:03		06:53		05:51	05:11
	16:30		17:20	18:11		20:03		20:53	21:36
6	08:30	15:21-15:57/36	07:57	07:01		06:51		05:49	05:11
	16:32		17:22	18:13		20:05		20:55	21:37
7	08:29	15:22-15:57/35	07:55	06:59		06:49		05:48	05:10
	16:33		17:24	18:14		20:07		20:56	21:37
8	08:29	15:23-15:57/34	07:53	06:57		06:47		05:46	05:10
	16:34		17:26	18:16		20:08		20:58	21:38
9	08:28	15:26-15:58/32	07:51	06:55		06:44		05:44	05:09
	16:36		17:28	18:18		20:10		20:59	21:39
10	08:28	15:27-15:58/31	07:50	06:52		06:42		05:43	05:09
	16:37		17:29	18:19		20:12		21:01	21:40
11	08:27	15:29-15:58/29	07:48	06:50		06:40		05:41	05:08
	16:38		17:31	18:21		20:13		21:03	21:41
12	08:27	15:32-15:59/27	07:46	06:48		06:38		05:39	05:08
	16:40		17:33	18:23		20:15		21:04	21:41
13	08:26	15:33-15:59/26	07:44	06:46		06:36	06:58-06:59/1	05:38	05:08
	16:41		17:35	18:25		20:17		21:06	21:42
14	08:25	15:34-15:59/25	07:42	06:43	07:06-07:07/1	06:34	06:56-06:59/3	05:36	05:08
	16:43		17:37	18:26		20:18		21:07	21:43
15	08:24	15:36-15:59/23	07:40	06:41	07:04-07:08/4	06:31	06:54-06:59/5	05:35	05:07
	16:44		17:39	18:28		20:20		21:09	21:43
16	08:24	15:39-15:59/20	07:39	06:39	07:01-07:06/5	06:29	06:52-06:59/7	05:33	05:07
	16:46		17:40	18:30		20:22		21:10	21:44
17	08:23	15:41-16:00/19	07:37	06:37	06:59-07:06/7	06:27	06:50-06:58/8	05:32	05:07
	16:47		17:42	18:31		20:23		21:12	21:44
18	08:22	15:43-16:02/19	07:35	06:34	06:57-07:05/8	06:25	06:48-06:57/9	05:30	05:07
	16:49		17:44	18:33		20:25		21:13	21:45
19	08:21	15:48-16:04/16	07:33	06:32	06:55-07:03/8	06:23	06:48-06:55/7	05:29	05:07
	16:51		17:46	18:35		20:27		21:15	21:45
20	08:20	15:49-15:55/6	07:31	06:30		06:21		05:27	05:07
	16:52	15:57-16:05/8	17:48	18:37		20:28		21:16	21:45
21	08:19	15:58-16:08/10	07:29	06:27		06:19		05:26	05:07
	16:54		17:49	18:38		20:30		21:18	21:45
22	08:18	15:59-16:09/10	07:27	06:25		06:17		05:25	05:08
	16:56		17:51	18:40		20:32		21:19	21:46
23	08:17	16:02-16:08/6	07:25	06:23		06:14		05:24	05:08
	16:57		17:53	18:42		20:33		21:20	21:46
24	08:15		07:23	06:21		06:12		05:22	05:08
	16:59		17:55	18:43		20:35		21:22	21:46
25	08:14		07:20	06:18		06:10		05:21	05:09
	17:01		17:57	18:45		20:37		21:23	21:46
26	08:13		07:18	06:16		06:08		05:20	05:09
	17:02		17:58	18:47		20:38		21:24	21:46
27	08:12		07:16	06:14		06:06		05:19	05:09
	17:04		18:00	18:48		20:40		21:26	21:46
28	08:10		07:14	06:12		06:04		05:18	05:10
	17:06		18:02	18:50		20:42		21:27	21:46
29	08:09			07:09		06:03		05:17	05:10
	17:08			19:52		20:43		21:28	21:46
30	08:07			07:07		06:01		05:16	05:11
	17:09			19:53		20:45		21:29	21:45
31	08:06			07:05				05:15	
	17:11			19:55				21:30	
Sonnenscheinstunden	261		279	367		415		483	496
Anzahl Minuten mit Schatten	602		0	33		40		0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 13 - W20
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August		September		Oktober	November		Dezember
1	05:12	05:47		06:36		07:24	07:17		08:07 15:11-15:40/29
	21:45	21:14		20:13		19:05	17:00		16:20
2	05:12	05:49		06:38		07:26	07:18		08:08 15:10-15:41/31
	21:45	21:13		20:11		19:02	16:58		16:20
3	05:13	05:50		06:39		07:27	07:20		08:10 15:09-15:41/32
	21:45	21:11		20:09		19:00	16:56		16:19
4	05:14	05:52		06:41		07:29	07:22		08:11 15:09-15:42/33
	21:44	21:09		20:07		18:58	16:54		16:18
5	05:14	05:53		06:42		07:31	07:24		08:12 15:07-15:42/35
	21:44	21:08		20:04		18:56	16:53		16:18
6	05:15	05:55		06:44		07:32	07:26		08:13 15:07-15:42/35
	21:43	21:06		20:02		18:53	16:51		16:17
7	05:16	05:56		06:46		07:34	07:27		08:15 15:05-15:43/38
	21:43	21:04		20:00		18:51	16:49		16:17
8	05:17	05:58		06:47		07:35	07:29		08:16 15:04-15:43/39
	21:42	21:02		19:57		18:49	16:48		16:17
9	05:18	06:00		06:49		07:37	07:31		08:17 15:04-15:42/38
	21:41	21:00		19:55		18:47	16:46		16:16
10	05:19	06:01		06:50		07:39	07:33		08:18 15:04-15:42/38
	21:41	20:59		19:53		18:45	16:44		16:16
11	05:20	06:03		06:52		07:40	07:34		08:19 15:03-15:42/39
	21:40	20:57		19:51		18:42	16:43		16:16
12	05:21	06:04		06:53		07:42	07:36		08:20 15:04-15:42/38
	21:39	20:55		19:48		18:40	16:41		16:16
13	05:22	06:06		06:55		07:44	07:38		08:21 15:05-15:42/37
	21:38	20:53		19:46		18:38	16:40		16:16
14	05:23	06:07		06:57		07:46	07:39		08:22 15:04-15:41/37
	21:37	20:51		19:44		18:36	16:38		16:16
15	05:24	06:09		06:58		07:47	07:41		08:23 15:04-15:41/37
	21:36	20:49		19:41		18:34	16:37		16:16
16	05:26	06:11		07:00		07:49	07:43		08:24 15:05-15:42/37
	21:35	20:47		19:39		18:31	16:36		16:16
17	05:27	06:12		07:01		07:51	07:45		08:25 15:05-15:42/37
	21:34	20:45		19:37		18:29	16:34		16:16
18	05:28	06:14		07:03		07:52	07:46		08:26 15:06-15:42/36
	21:33	20:43		19:35		18:27	16:33		16:17
19	05:29	06:15		07:05		07:54	07:48	15:36-15:42/6	08:26 15:05-15:42/37
	21:32	20:41		19:32		18:25	16:32		16:17
20	05:30	06:17		07:06		07:56	07:50	15:35-15:44/9	08:27 15:06-15:43/37
	21:31	20:39		19:30		18:23	16:30		16:17
21	05:32	06:18		07:08		07:57	07:51	15:34-15:44/10	08:27 15:06-15:43/37
	21:30	20:37		19:28		18:21	16:29		16:18
22	05:33	06:20		07:09		07:59	07:53	15:26-15:32/6	08:28 15:07-15:44/37
	21:29	20:35		19:25		18:19	16:28	15:33-15:42/9	16:18
23	05:34	06:22		07:11		08:01	07:55	15:24-15:40/16	08:29 15:07-15:44/37
	21:27	20:33		19:23		18:17	16:27		16:19
24	05:36	06:23	06:52-06:59/7	07:13	07:39-07:46/7	08:03	07:56	15:21-15:39/18	08:29 15:08-15:45/37
	21:26	20:31		19:21		18:15	16:26		16:19
25	05:37	06:25	06:51-07:00/9	07:14	07:39-07:47/8	07:04	07:58	15:19-15:38/19	08:29 15:09-15:45/36
	21:25	20:28		19:18		17:13	16:25		16:20
26	05:39	06:26	06:53-07:01/8	07:16	07:41-07:48/7	07:06	07:59	15:18-15:37/19	08:30 15:09-15:46/37
	21:23	20:26		19:16		17:11	16:24		16:21
27	05:40	06:28	06:54-07:01/7	07:17	07:42-07:48/6	07:08	08:01	15:15-15:38/23	08:30 15:10-15:46/36
	21:22	20:24		19:14		17:09	16:23		16:21
28	05:41	06:30	06:56-07:01/5	07:19	07:44-07:48/4	07:10	08:02	15:14-15:39/25	08:30 15:11-15:48/37
	21:20	20:22		19:12		17:07	16:22		16:22
29	05:43	06:31	06:57-07:00/3	07:21	07:46-07:48/2	07:11	08:04	15:13-15:39/26	08:30 15:12-15:49/37
	21:19	20:20		19:09		17:05	16:22		16:23
30	05:44	06:33	06:59-07:00/1	07:22		07:13	08:05	15:13-15:40/27	08:30 15:12-15:50/38
	21:17	20:18		19:07		17:03	16:21		16:24
31	05:46	06:34				07:15			08:30 15:12-15:50/38
	21:16	20:15				17:01			16:25
Sonnenscheinstunden	500	452		381		332	268		246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	40		34		0	213		1127

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 14 - W111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:30	09:24-10:03/39		08:04	15:27-15:53/26	07:12	07:02	05:59	05:14
	16:26	13:32-15:06/94		17:13		18:04	19:57	20:47	21:31
2	08:30	09:25-10:03/38		08:03	15:28-15:53/25	07:10	07:00	05:57	05:13
	16:27	13:33-15:07/94		17:15		18:05	19:58	20:48	21:32
3	08:30	09:26-10:04/38		08:01	15:29-15:52/23	07:08	06:58	05:55	05:13
	16:28	13:34-15:08/94		17:17		18:07	20:00	20:50	21:34
4	08:30	09:27-10:04/37		08:00	15:30-15:51/21	07:06	06:56	05:53	05:12
	16:29	13:34-15:08/94		17:18		18:09	20:02	20:51	21:35
5	08:30	09:27-10:03/36		07:58	15:32-15:49/17	07:03	06:53	05:51	05:11
	16:30	13:36-15:09/93		17:20		18:11	20:03	20:53	21:36
6	08:30	09:28-10:03/35		07:56	15:35-15:48/13	07:01	06:51	05:49	05:11
	16:32	13:37-15:10/93		17:22		18:12	20:05	20:55	21:37
7	08:29	13:37-15:10/93	09:53-10:01/8	07:55	15:38-15:44/6	06:59	06:49	05:48	05:10
	16:33	09:28-09:49/21		17:24		18:14	20:07	20:56	21:37
8	08:29	13:38-15:10/92	09:57-09:59/2	07:53		06:57	06:47	05:46	05:10
	16:34	09:30-09:50/20		17:26		18:16	20:08	20:58	21:38
9	08:28	13:40-15:11/91		07:51		06:55	06:44	05:44	05:09
	16:36	09:30-09:49/19		17:28		18:18	20:10	20:59	21:39
10	08:28	13:40-15:11/91	15:28-15:29/1	07:50		06:52	06:42	05:43	05:09
	16:37	09:31-09:49/18		17:29		18:19	20:12	21:01	21:40
11	08:27	13:42-15:11/89	15:27-15:30/3	07:48		06:50	06:40	05:41	05:08
	16:38	09:32-09:49/17		17:31		18:21	20:13	21:03	21:41
12	08:27	13:44-15:12/88	15:27-15:34/7	07:46		06:48	06:38	05:39	05:08
	16:40	09:33-09:49/16		17:33		18:23	20:15	21:04	21:41
13	08:26	13:45-15:12/87	15:26-15:36/10	07:44		06:46	06:36	05:38	05:08
	16:41	09:34-09:48/14		17:35		18:25	20:17	21:06	21:42
14	08:25	13:47-15:12/85	15:25-15:38/13	07:42		06:43	06:33	05:36	05:08
	16:43	09:36-09:47/11		17:37		18:26	20:18	21:07	21:43
15	08:24	13:51-15:12/81	15:25-15:40/15	07:40		06:41	06:31	05:35	05:07
	16:44	09:38-09:45/7		17:39		18:28	20:20	21:09	21:43
16	08:24	13:53-15:13/80		07:38		06:39	06:29	05:33	05:07
	16:46	15:24-15:42/18		17:40		18:30	20:22	21:10	21:44
17	08:23	13:54-15:13/79		07:37		06:37	06:27	05:32	05:07
	16:47	15:24-15:44/20		17:42		18:31	20:23	21:12	21:44
18	08:22	13:55-15:13/78		07:35		06:34	06:25	05:30	05:07
	16:49	15:24-15:46/22		17:44		18:33	20:25	21:13	21:44
19	08:21	13:57-15:13/76		07:33		06:32	06:23	05:29	05:07
	16:51	15:24-15:48/24		17:46		18:35	20:27	21:15	21:45
20	08:20	13:58-15:12/74		07:31		06:30	06:21	05:27	05:07
	16:52	15:23-15:49/26		17:48		18:36	20:28	21:16	21:45
21	08:19	14:00-15:12/72		07:29		06:27	06:19	05:26	05:07
	16:54	15:23-15:51/28		17:49		18:38	20:30	21:17	21:45
22	08:18	14:03-15:12/69		07:27		06:25	06:16	05:25	05:08
	16:55	15:23-15:52/29		17:51		18:40	20:32	21:19	21:46
23	08:17	14:07-14:46/39	14:48-15:11/23	07:25		06:23	06:14	05:24	05:08
	16:57	15:24-15:53/29		17:53		18:42	20:33	21:20	21:46
24	08:15	14:10-14:42/32	14:48-15:10/22	07:23		06:21	06:12	05:22	05:08
	16:59	15:23-15:53/30		17:55		18:43	20:35	21:22	21:46
25	08:14	14:15-14:39/24	14:51-15:09/18	07:20		06:18	06:10	05:21	05:08
	17:01	15:24-15:53/29		17:57		18:45	20:37	21:23	21:46
26	08:13	14:25-14:36/11	14:53-15:08/15	07:18		06:16	06:08	05:20	05:09
	17:02	15:23-15:53/30		17:58		18:47	20:38	21:24	21:46
27	08:12	15:24-15:54/30		07:16		06:14	06:06	05:19	05:09
	17:04	14:56-15:05/9		18:00		18:48	20:40	21:25	21:46
28	08:10	15:25-15:54/29		07:14		06:11	06:04	05:18	05:10
	17:06			18:02		18:50	20:42	21:27	21:46
29	08:09	15:25-15:54/29				07:09	06:02	05:17	05:10
	17:08					19:52	20:43	21:28	21:46
30	08:07	15:25-15:53/28				07:07	06:01	05:16	05:11
	17:09					19:53	20:45	21:29	21:45
31	08:06	15:26-15:54/28				07:05		05:15	
	17:11					19:55		21:30	
Sonnenscheinstunden	261			279		367	415	483	496
Anzahl Minuten mit Schatten		2934			131	0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 14 - W111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 21:45	05:47 21:14	06:36 20:13	07:24 19:05	07:17 17:00	08:07 13:24-14:53/89 15:09-15:13/4 16:20 09:13-09:30/17
2	05:12 21:45	05:49 21:13	06:38 20:11	07:26 19:02	07:18 16:58	08:08 13:24-14:54/90 15:11-15:12/1 16:19 09:14-09:32/18
3	05:13 21:45	05:50 21:11	06:39 20:09	07:27 19:00	07:20 16:56	08:10 13:23-14:54/91 16:19 09:13-09:32/19
4	05:14 21:44	05:52 21:09	06:41 20:06	07:29 18:58	07:22 15:07-15:15/8 16:54	08:11 13:23-14:55/92 09:42-09:43/1 16:18 09:14-09:34/20
5	05:14 21:44	05:53 21:07	06:42 20:04	07:30 18:56	07:24 15:04-15:18/14 16:52	08:12 13:22-14:55/93 09:38-09:46/8 16:18 09:13-09:34/21
6	05:15 21:43	05:55 21:06	06:44 20:02	07:32 18:53	07:25 15:02-15:20/18 16:51	08:13 09:14-09:49/35 16:17 13:22-14:55/93
7	05:16 21:43	05:56 21:04	06:45 20:00	07:34 18:51	07:27 15:01-15:22/21 16:49	08:15 09:14-09:50/36 16:17 13:23-14:56/93
8	05:17 21:42	05:58 21:02	06:47 19:57	07:35 18:49	07:29 14:59-15:22/23 16:47	08:16 09:14-09:51/37 16:17 13:22-14:56/94
9	05:18 21:41	05:59 21:00	06:49 19:55	07:37 18:47	07:31 14:58-15:23/25 16:46	08:17 09:14-09:52/38 16:16 13:22-14:56/94
10	05:19 21:41	06:01 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 14:58-15:24/26 16:44	08:18 09:14-09:52/38 16:16 13:22-14:56/94
11	05:20 21:40	06:03 20:57	06:52 19:51	07:40 18:42	07:34 14:57-15:25/28 16:43	08:19 09:15-09:54/39 16:16 13:22-14:57/95
12	05:21 21:39	06:04 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:36 14:57-15:25/28 16:41	08:20 09:16-09:55/39 16:16 13:24-14:58/94
13	05:22 21:38	06:06 20:53	06:55 19:46	07:44 18:38	07:38 14:57-15:26/29 16:40	08:21 09:16-09:56/40 16:16 13:24-14:58/94
14	05:23 21:37	06:07 20:51	06:57 19:44	07:45 18:36	07:39 14:57-15:26/29 16:38	08:22 09:16-09:56/40 16:16 13:23-14:58/95
15	05:24 21:36	06:09 20:49	06:58 19:41	07:47 18:34	07:41 14:57-15:27/30 16:37 14:28-14:38/10	08:23 09:16-09:56/40 16:16 13:24-14:58/94
16	05:25 21:35	06:10 20:47	07:00 19:39	07:49 18:31	07:43 13:58-14:09/11 14:26-14:41/15 16:36 14:57-15:27/30	08:24 09:16-09:57/41 16:16 13:24-14:59/95
17	05:27 21:34	06:12 20:45	07:01 19:37	07:51 18:29	07:45 13:48-14:12/24 14:23-14:42/19 16:34 14:57-15:26/29	08:25 09:17-09:58/41 16:16 13:25-14:59/94
18	05:28 21:33	06:14 20:43	07:03 19:35	07:52 18:27	07:46 13:44-14:16/32 14:22-14:44/22 16:33 14:57-15:27/30	08:25 09:18-10:01/43 16:17 13:25-15:00/95
19	05:29 21:32	06:15 20:41	07:05 19:32	07:54 18:25	07:48 13:41-14:20/39 14:22-14:45/23 16:32 14:58-15:27/29	08:26 09:18-10:02/44 16:17 13:25-15:00/95
20	05:30 21:31	06:17 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:50 13:38-14:47/69 16:30 14:58-15:27/29	08:27 09:18-10:03/45 16:17 13:26-15:01/95
21	05:32 21:30	06:18 20:37	07:08 19:28	07:57 18:21	07:51 13:36-14:48/72 16:29 14:59-15:27/28	08:27 09:19-10:04/45 16:18 13:26-15:00/94
22	05:33 21:29	06:20 20:35	07:09 19:25	07:59 18:19	07:53 13:35-14:48/73 16:28 14:59-15:25/26	08:28 09:19-10:04/45 16:18 13:27-15:01/94
23	05:34 21:27	06:22 20:33	07:11 19:23	08:01 18:17	07:55 13:33-14:49/76 16:27 15:00-15:24/24	08:28 09:19-10:04/45 16:19 13:27-15:01/94
24	05:36 21:26	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:15	07:56 13:32-14:50/78 16:26 15:01-15:23/22	08:29 09:21-10:05/44 16:19 13:28-15:03/95
25	05:37 21:25	06:25 20:28	07:14 19:18	07:04 17:13	07:58 13:32-14:51/79 16:25 15:02-15:22/20	08:29 09:21-10:05/44 16:20 13:28-15:03/95
26	05:39 21:23	06:26 20:26	07:16 19:16	07:06 17:11	07:59 13:31-14:51/80 16:24 15:02-15:20/18	08:30 09:21-10:04/43 16:21 13:29-15:03/94
27	05:40 21:22	06:28 20:24	07:17 19:14	07:08 17:09	08:01 13:30-14:52/82 15:04-15:19/15 16:23 09:17-09:24/7	08:30 09:22-10:03/41 16:21 13:29-15:03/94
28	05:41 21:20	06:30 20:22	07:19 19:12	07:10 17:07	08:02 13:28-14:52/84 15:05-15:18/13 16:22 09:16-09:27/11	08:30 09:23-10:03/40 16:22 13:30-15:05/95
29	05:43 21:19	06:31 20:20	07:21 19:09	07:11 17:05	08:04 13:26-14:52/86 15:06-15:16/10 16:22 09:15-09:28/13	08:30 09:23-10:03/40 16:23 13:31-15:05/94
30	05:44 21:17	06:33 20:18	07:22 19:07	07:13 17:03	08:05 13:25-14:53/88 15:08-15:15/7 16:21 09:14-09:30/16	08:30 09:24-10:04/40 16:24 13:32-15:06/94
31	05:46 21:16	06:34 20:15		07:15 17:01		08:30 09:24-10:04/40 16:25 13:31-15:06/95
Sonnenscheinstunden	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	1718	4079

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB **WEA:** 15 - W112
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
247	247	341	547	586	565	824	982	1,104	1,332	1,025	491	8,291

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:30 14:33-14:56/23	08:04	07:12	07:02	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:24	07:17	08:07 14:25-14:36/11
	16:28	17:13	18:04	19:57	20:47	21:31	21:43	21:14	20:13	19:05	17:00	16:20
2	08:30 14:34-14:56/22	08:03	07:10	07:00	05:57	05:13	05:12	05:49	06:38	07:26	07:18	08:08 14:25-14:38/13
	16:27	17:15	18:05	19:58	20:48	21:32	21:45	21:13	20:11	19:02	16:58	16:19
3	08:30 14:35-14:57/22	08:01	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:39	07:27	07:20	08:09 14:24-14:39/15
	16:28	17:17	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:09	19:00	16:56	16:19
4	08:30 14:35-14:56/21	08:00	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:29	07:22	08:11 14:24-14:41/17
	16:29	17:18	18:09	20:02	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:58	16:54	16:18
5	08:30 14:36-14:57/21	07:58	07:03	06:53	05:51	05:11	05:14	05:53	06:42	07:30	07:24	08:12 14:23-14:41/18
	16:30	17:20	18:11	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:56	16:52	16:18
6	08:29 14:37-14:57/20	07:56	07:01	06:51	05:49	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:25	08:13 14:23-14:42/19
	16:32	17:22	18:12	20:05	20:55	21:36	21:43	21:06	20:02	18:53	16:51	16:17
7	08:29 14:38-14:56/18	07:55	06:59	06:49	05:48	05:10	05:16	05:56	06:45	07:34	07:27	08:15 14:23-14:44/21
	16:33	17:24	18:14	20:07	20:56	21:37	21:43	21:04	20:00	18:51	16:49	16:17
8	08:29 14:39-14:56/17	07:53	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:47	07:35	07:29	08:16 14:23-14:44/21
	16:34	17:26	18:16	20:08	20:58	21:38	21:42	21:02	19:57	18:49	16:47	16:17
9	08:28 14:40-14:56/16	07:51	06:55	06:44	05:44	05:09	05:18	05:59	06:49	07:37	07:31	08:17 14:23-14:45/22
	16:36	17:28	18:18	20:10	20:59	21:39	21:41	21:00	19:55	18:47	16:46	16:16
10	08:28 14:42-14:55/13	07:50	06:52	06:42	05:43	05:09	05:19	06:01	06:50	07:39	07:32	08:18 14:23-14:45/22
	16:37	17:29	18:19	20:12	21:01	21:40	21:41	20:58	19:53	18:44	16:44	16:16
11	08:27 14:43-14:54/11	07:48	06:50	06:40	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:40	07:34	08:19 14:23-14:46/23
	16:38	17:31	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:51	18:42	16:43	16:16
12	08:27 14:46-14:53/7	07:46	06:48	06:38	05:39	05:08	05:21	06:04	06:53	07:42	07:36	08:20 14:23-14:46/23
	16:40	17:33	18:23	20:15	21:04	21:41	21:39	20:55	19:48	18:40	16:41	16:16
13	08:26	07:44	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:55	07:44	07:38	08:21 14:23-14:47/24
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:06	21:42	21:38	20:53	19:46	18:38	16:40	16:16
14	08:25	07:42	06:43	06:33	05:36	05:08	05:23	06:07	06:57	07:45	07:39	08:22 14:24-14:48/24
	16:43	17:37	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:44	18:36	16:38	16:16
15	08:24	07:40	06:41	06:31	05:35	05:07	05:24	06:09	06:58	07:47	07:41	08:23 14:24-14:48/24
	16:44	17:39	18:28	20:20	21:09	21:43	21:36	20:49	19:41	18:34	16:37	16:16
16	08:24	07:38	06:39	06:29	05:33	05:07	05:25	06:10	07:00	07:49	07:43	08:24 14:25-14:49/24
	16:46	17:40	18:30	20:22	21:10	21:44	21:35	20:47	19:39	18:31	16:36	16:16
17	08:23	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:01	07:51	07:45	08:25 14:25-14:50/25
	16:47	17:42	18:31	20:23	21:12	21:44	21:34	20:45	19:37	18:29	16:34	16:16
18	08:22	07:35	06:34	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:03	07:52	07:46	08:25 14:26-14:51/25
	16:49	17:44	18:33	20:25	21:13	21:44	21:33	20:43	19:35	18:27	16:33	16:17
19	08:21	07:33	06:32	06:23	05:29	05:07	05:29	06:15	07:05	07:54	07:48	08:26 14:26-14:50/24
	16:51	17:46	18:35	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:25	16:32	16:17
20	08:20	07:31	06:30	06:21	05:27	05:07	05:30	06:17	07:06	07:56	07:50	08:27 14:26-14:51/25
	16:52	17:48	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:30	18:23	16:30	16:17
21	08:19	07:29	06:27	06:19	05:26	05:07	05:32	06:18	07:08	07:57	07:51	08:27 14:26-14:51/25
	16:54	17:49	18:38	20:30	21:17	21:45	21:30	20:37	19:28	18:21	16:29	16:18
22	08:18	07:27	06:25	06:16	05:25	05:06	05:33	06:20	07:09	07:59	07:53	08:28 14:27-14:52/25
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:19	16:28	16:18
23	08:16	07:25	06:23	06:14	05:24	05:06	05:34	06:22	07:11	08:01	07:55	08:28 14:27-14:52/25
	16:57	17:53	18:42	20:33	21:20	21:46	21:27	20:33	19:23	18:17	16:27	16:19
24	08:15	07:22	06:21	06:12	05:22	05:06	05:36	06:23	07:13	08:03	07:56	08:29 14:29-14:53/24
	16:59	17:55	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	08:14	07:20	06:18	06:10	05:21	05:06	05:37	06:25	07:14	07:04	07:58	08:29 14:29-14:54/25
	17:01	17:57	18:45	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:13	16:25	16:20
26	08:13	07:18	06:16	06:08	05:20	05:06	05:39	06:26	07:16	07:06	07:59	08:30 14:29-14:54/25
	17:02	17:58	18:47	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:16	17:11	16:24	16:21
27	08:11	07:16	06:14	06:06	05:19	05:06	05:40	06:28	07:17	07:08	08:01	08:30 14:29-14:54/25
	17:04	18:00	18:48	20:40	21:25	21:46	21:22	20:24	19:14	17:09	16:23	16:21
28	08:10	07:14	06:11	06:04	05:18	05:10	05:41	06:30	07:19	07:10	08:02	08:30 14:30-14:54/24
	17:06	18:02	18:50	20:42	21:27	21:46	21:20	20:22	19:12	17:07	16:22	16:22
29	08:09		07:09	06:02	05:17	05:10	05:43	06:31	07:21	07:11	08:04	08:30 14:31-14:55/24
	17:08		19:52	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:05	16:22	16:23
30	08:07		07:07	06:01	05:16	05:11	05:44	06:33	07:22	07:13	08:05 14:27-14:34/7	08:30 14:32-14:56/24
	17:09		19:53	20:45	21:29	21:45	21:17	20:18	19:07	17:03	16:21	16:24
31	08:06		07:05		05:15		05:46	06:34		07:15		08:30 14:32-14:55/23
	17:11		19:55		21:30		21:16	20:15		17:01		16:25
Sonnenscheinstunden	261	279	367	415	483	496	500	452	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	689

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

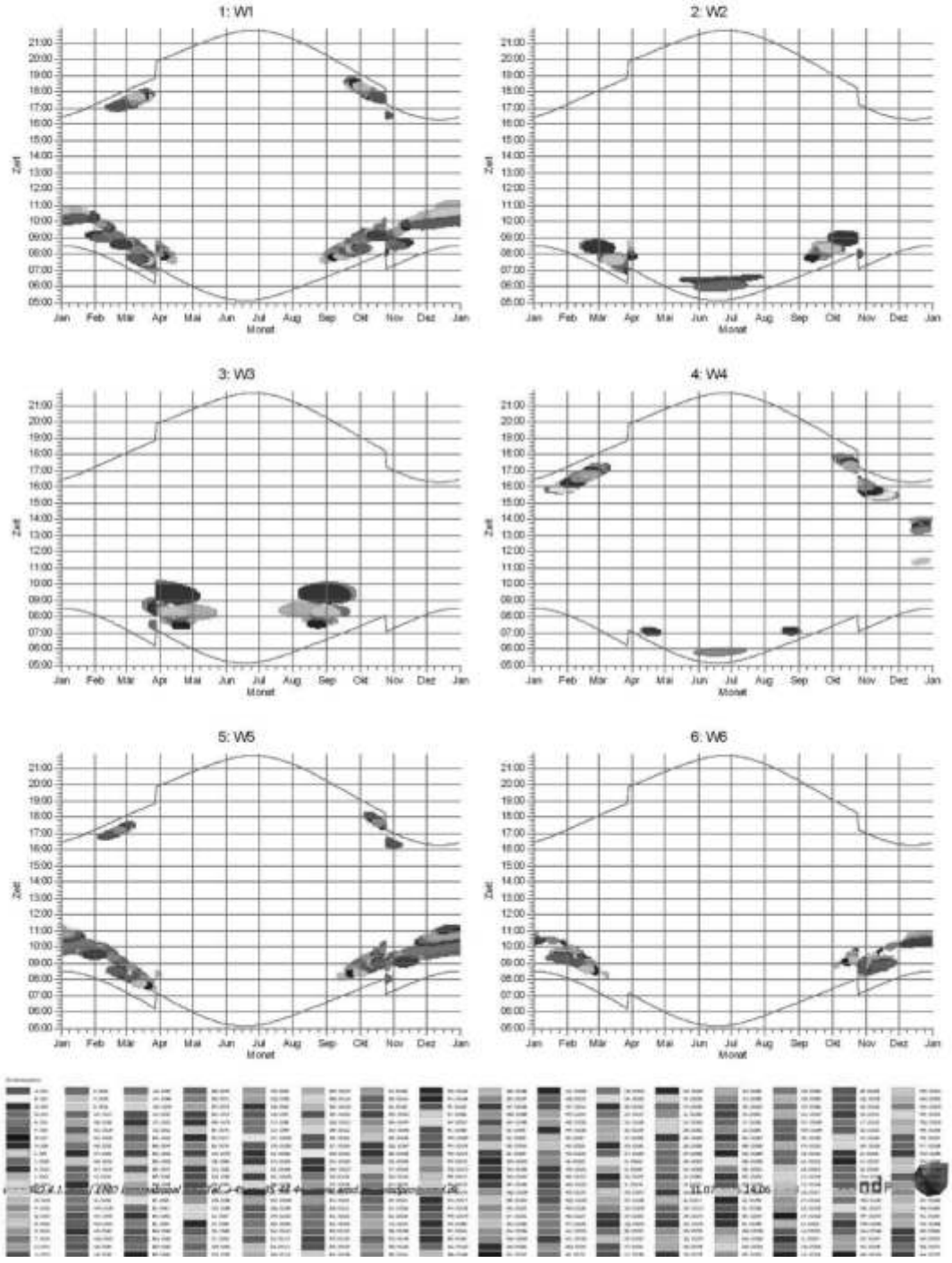
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB

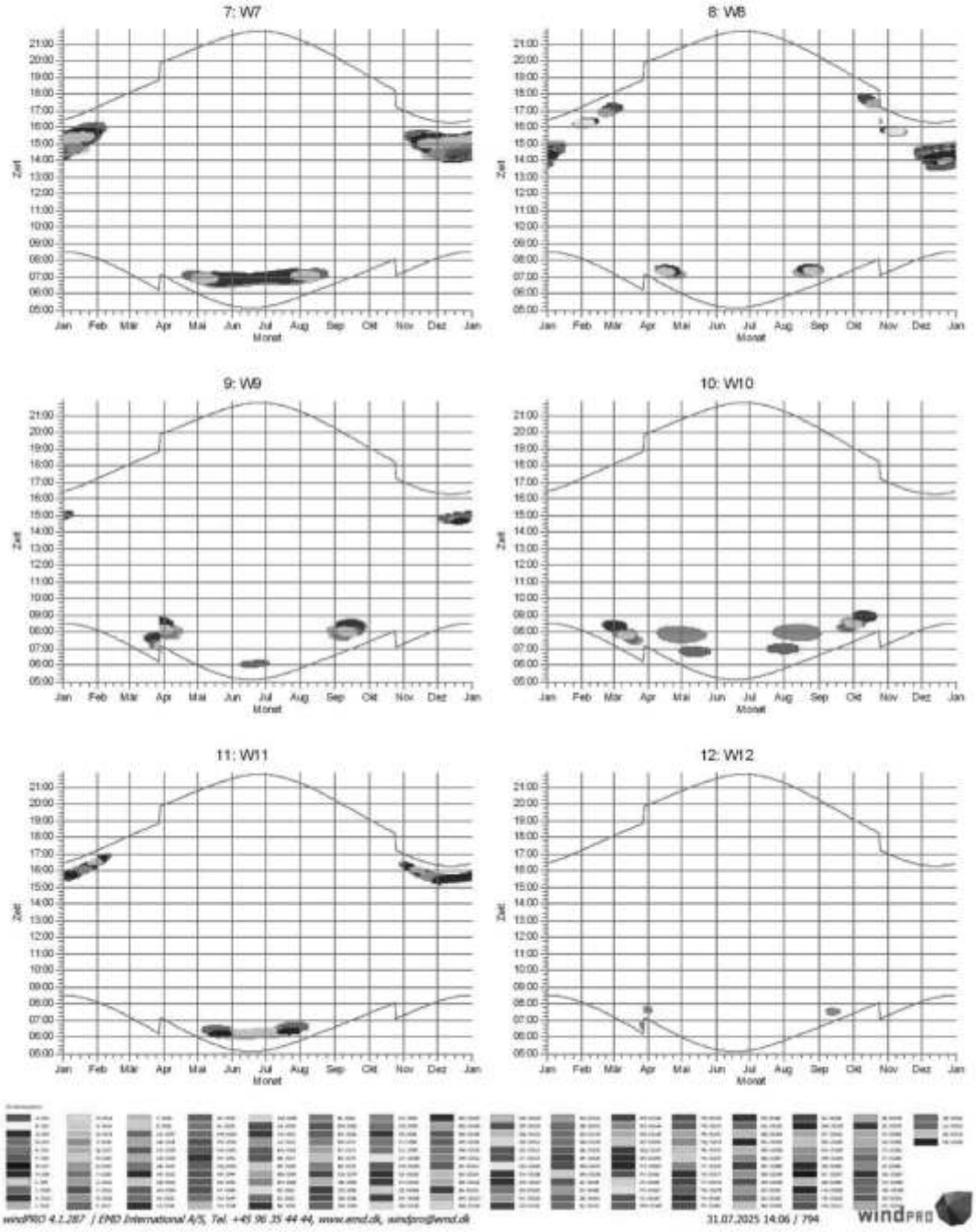


Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB



Projekt:
250312_Marsberg_LSF

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
Christian Gloy / christian.gloy@i17-wind.de
Berechnet:
31.07.2025 13:47/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB