

PAVANA GMBH
Otto-Hahn-Str. 12-16
25813 Husum

PAVANA GMBH · OTTO-HAHN-STR. 12-16 · 25813 HUSUM

Windpark Himmelreich GmbH & Co.
KG
Zur Egge 17

34431 Meerhof

Phone: +49 4841 8944 227
info@pavana-wind.com
www.pavana-wind.com

Husum, 25.09.2025

Stellungnahme zum Einfluss der Verschiebung von zwei WEA

Sehr geehrte Damen und Herren,

die PAVANA GmbH hat für das Projekt *Himmelreich* eine Schallimmissionsprognose (2025PAV01824) sowie eine Schattenwurfprognose (2025PAV01825) erstellt. Nun soll der Einfluss einer Verschiebung von zwei WEA berechnet werden. Hierbei geht es um eine Anlage, die als Vorbelastung berücksichtigt wurde und eine Anlage, die neu geplant wird. In der folgenden Tabelle 1 sind die Kenndaten der Zusatzbelastung sowie der Vorbelastung mit dem bisherigen Stand aufgezeigt.

Tabelle 1: Kenndaten der Zusatzbelastung (bisheriger Standort)

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	RD [m]	NH [m]	Lo dB(A) Nacht
KB2	488.376	5.704.316	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160,0	166,6	108,1
WB08	487.131	5.704.490	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,0	160,0	103,1

Die Kenndaten der geplanten und bestehenden WEA mit den neuen Koordinaten für KB2 sowie WB08 sind in der folgenden Tabelle 2 aufgezeigt. Die Veränderung der beiden WEA sind fett markiert.

Tabelle 2: Kenndaten der Zusatzbelastung (richtiger Standort)

Bez. / Nr.	X [m]	Y [m]	Hersteller	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	RD [m]	NH [m]	Lo dB(A) Nacht
KB2	488.433	5.704.316	Enercon	E-160 EP5 E3 R1	5.560	160,0	166,6	108,1
WB08	487.156	5.704.473	Enercon	E-138 EP3 E3	4.260	138,0	160,0	103,1

Schall:

In der folgenden Tabelle 3 wird der Immissionsbeitrag der KB2 an den relevanten Immissionsorten für den bisherigen Standort mit dem neuen Standort verglichen.

Die Berechnungsergebnisse sind dem Anhang hinzugefügt. Die Oktavdaten für den Nachtzeitraum sind dem Anhang ebenfalls beigelegt.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Einzelbeitrag KB2 im Nachtzeitraum

Nr.	Immissionsort	IRW 22 – 6 Uhr	Einzelbeitrag KB2 alter Standort	Einzelbeitrag KB2 neuer Standort	Differenz
		in dB(A)			
IPN15	Essentho, Eggeweg 18	45	40,9	40,9	0,0
IPN16a	Essentho, Übern Dorf 5	45	38,1	38,1	0,0
IPN17	Essentho, Am Bruch 16	40	34,8	34,8	0,0
IPN18	Essentho, In den Stricken 30	45	36,0	36,0	0,0
IPN21	Oesdorf, Zur Hüffe 25	40	19,6	19,6	0,0
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	45	18,3	18,3	0,0
IPN24	Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	40	16,0	16,0	0,0
IPN25	Meerhof, Beethovenstraße 15 OG West	40	18,9	18,9	0,0
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28 OG West	45	22,9	22,9	0,0
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1 OG West	45	22,6	22,6	0,0
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33 OG S/W	45	22,9	22,9	0,0
FFH1	Informeller IO	-	29,4	29,4	0,0
FFH2	Informeller IO	-	30,8	30,8	0,0

An keinem Immissionsort kommt es durch die Verschiebung der KB2 zu einer Abweichung der Einzelbeiträge der WEA. Demnach gibt es keinen Einfluss auf das Ergebnis der Schallimmissionsprognose. Es gibt somit keinen Einfluss auf das Prognoseergebnis.

In der folgenden Tabelle 4 wird der Immissionsbeitrag der WB08 an den relevanten Immissionsorten für den bisherigen Standort mit dem neuen Standort verglichen.

Die Berechnungsergebnisse sind dem Anhang hinzugefügt. Die Oktavdaten für den Nachtzeitraum sind dem Anhang ebenfalls beigelegt.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Einzelbeitrag WB08 im Nachtzeitraum

Nr.	Immissionsort	IRW 22 – 6 Uhr	Einzelbeitrag WB08 alter Standort	Einzelbeitrag WB08 neuer Standort	Differenz
		in dB(A)			
IPN15	Essentho, Eggeweg 18	45	25,8	26,0	-0,2
IPN16a	Essentho, Übern Dorf 5	45	27,3	27,6	-0,3
IPN17	Essentho, Am Bruch 16	40	26,3	26,5	-0,2
IPN18	Essentho, In den Stricken 30	45	35,8	36,1	-0,3
IPN21	Oesdorf, Zur Hüffe 25	40	10,1	10,2	-0,1
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	45	9,7	9,8	-0,1
IPN24	Oesdorf, Feldbergstraße 10 OG West	40	8,2	8,2	0,0
IPN25	Meerhof, Beethovenstraße 15 OG West	40	12,6	12,6	0,0
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28 OG West	45	16,5	16,5	0,0
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1 OG West	45	11,2	11,2	0,0
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33 OG S/W	45	15,5	15,5	0,0
FFH1	Informeller IO	-	34,2	34,2	0,0
FFH2	Informeller IO	-	32,8	32,9	-0,1

An den Immissionsorten IPN15, IPN16a, IPN17, IPN18, IPN21, IPN23 sowie FFH2 wird der Zusatzbeitrag um bis zu 0,3 dB(A) überschritten.

An den Immissionsorten IPN15, IPN16a, IPN17, IPN21, IPN23 sowie FFH2 liegt der Zusatzbeitrag der WEA mehr als 10 dB(A) unter dem nächtlichen Immissionsrichtwert, sodass die Immissionsorte nicht mehr im Einwirkungsbereich liegen und die WEA somit als irrelevant eingestuft werden kann.

Laut bisheriger Schallimmissionsprognose 2025PAV01824 der PAVANA GmbH beträgt die Gesamtbelastung am Immissionsort IPN18 44,9 dB(A), sodass eine Erhöhung des Zusatzbeitrages der WB08 um 0,3 dB(A) dieses Ergebnis nicht wesentlich beeinflusst und die Berechnung somit nicht erneut angepasst werden muss. Folgende Tabelle 5 zeigt die Beiträge der Gesamtbelastung mit den neuen Berechnungsergebnissen. Die Erhöhung führt zu keiner Überschreitung im Nachtzeitraum.

Tabelle 5: Einzelbeiträge aller WEA im Nachtzeitraum

Gesamtbelastung* (dB(A))	42	44	41	45	0	35	0	0	41	44	45	38	50
* Summierung aller relevanten Teilpegel													
	Teilpegel Nacht												
	IPN15	IPN16a	IPN17	IPN18	IPN21	IPN23	IPN24	IPN25	IPN26	IPN27	IPN28	FH1	FH2
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Irrelevanz Lr ≤	35,0	35,0	30,0	35,0	35,0	35,0	30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
HSK Ritzenhoff	25,5	29,9	30,0	24,7	9,7	9,8	5,1	7,4	13,3	12,8	11,2	38,0	50,1
PD 40965-21 WB01	20,0	25,1	24,0	25,1	13,1	13,4	12,1	17,6	22,0	20,8	20,8	28,4	27,2
PD 40966-21 WB02	19,5	24,6	23,4	26,6	11,3	11,4	9,8	14,7	19,5	13,1	17,9	27,2	26,4
PD 40965-21 WB03	22,7	27,1	25,4	30,7	13,7	13,6	11,8	16,4	20,9	15,7	19,9	26,9	26,8
PD 40967-21 WB04	29,9	29,6	27,3	32,6	13,4	12,9	10,8	14,6	20,2	14,5	18,6	26,8	27,3
PD 40965-21 WB05	23,4	28,4	26,8	34,0	12,8	12,5	10,8	15,2	19,5	14,1	18,5	29,8	29,5
PD 40041-23 WB06	19,2	24,9	24,0	28,5	10,7	10,8	9,3	14,4	18,9	15,7	17,2	31,3	29,2
PD 40965-21 WB07	18,2	24,1	23,2	29,2	8,7	8,5	7,0	11,8	16,3	9,8	14,6	31,2	29,1
PD 40041-23 WB08	26,0	27,6	26,5	36,1	10,2	9,8	8,2	12,6	16,5	11,2	15,5	34,2	32,9
PD 40041-23 WB09	25,2	27,0	25,1	34,9	7,8	7,2	5,2	9,1	14,4	8,5	12,7	27,3	27,9
HSK 8251055 Jesper	25,8	23,6	22,6	16,8	31,6	29,6	26,8	14,5	19,9	18,0	25,3	18,6	19,3
HSK 0281651 TW 600	33,7	43,2	39,1	42,4	14,7	13,4	11,4	11,2	13,1	14,1	13,6	31,4	34,2
HSK 8694 TLF	15,4	16,0	14,6	18,5	16,6	20,3	18,3	29,7	32,3	39,1	37,7	17,8	17,8
HSK 9990371 D3	9,1	8,4	7,7	10,7	10,8	13,6	13,1	27,8	12,3	29,8	13,8	12,8	12,6
HSK HR01	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	20,7	20,3
HSK HR02	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	22,1	22,0
HSK 0002748 HR03	17,6	20,2	20,1	20,5	18,9	23,0	21,1	28,2	35,2	36,3	37,1	19,3	19,4
HSK 0002749 HR04	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	22,6	22,8
HSK 0002750 HR05	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	20,8	21,0
HSK 0002751 HR06	28,1	26,2	24,8	24,7	24,1	25,0	21,9	24,5	31,1	29,0	30,8	22,4	22,9
HSK 0002753 HR07	28,8	26,8	25,0	26,2	19,5	19,5	16,9	20,1	26,1	24,9	25,3	22,6	23,2
HSK 0002754 HR08	31,1	28,3	26,4	26,5	20,9	19,9	17,0	19,2	23,8	23,4	24,2	22,5	23,3
HSK 0002755 HR09	19,0	22,3	21,4	23,6	16,8	18,4	16,4	22,4	28,7	26,4	28,4	21,4	21,3
HSK 0002756 HR10	34,8	32,5	30,1	31,8	19,5	18,7	16,3	19,3	23,8	23,4	23,7	26,7	27,5
HSK 0002758 HR12	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	20,3	20,7
HSK HR13	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	20,6	21,3
HSK HR14	29,5	27,0	25,5	24,6	25,8	28,3	20,8	18,8	27,2	18,3	27,3	21,6	22,3
HSK HR15	36,0	32,3	30,3	29,2	24,0	22,0	19,0	18,6	25,0	19,2	25,2	24,9	25,9
KB1	30,8	32,6	29,7	37,5	9,6	8,6	6,6	10,1	14,2	12,8	13,5	26,9	28,8
KB2	40,9	38,1	34,8	36,0	19,6	18,3	16,0	18,9	22,9	22,6	22,9	29,4	30,8
HSK ME01	14,1	14,0	12,8	17,8	14,4	17,3	15,4	25,6	26,5	32,0	31,5	17,1	17,0
HSK ME02	14,0	13,4	12,4	18,8	13,1	15,3	13,8	23,0	22,5	27,8	27,4	17,9	17,6
HSK ME03	13,5	17,8	12,2	18,8	12,0	13,7	12,6	21,2	20,1	25,1	24,7	18,3	17,9
HSK ME04	10,1	9,9	9,2	14,4	8,7	10,2	9,6	18,5	16,0	21,1	20,7	15,9	15,3
HSK ME05	10,9	15,2	9,6	16,1	10,1	12,1	11,3	21,3	19,1	24,8	24,4	15,8	15,3
HSK ME06	11,3	10,8	9,9	16,1	11,2	13,5	12,4	23,1	21,2	27,5	26,5	15,5	15,2
HSK ME07	11,4	11,1	9,9	15,7	12,1	14,9	13,6	25,5	24,2	31,4	29,7	14,9	14,6
HSK ME08a	9,9	9,2	8,3	11,2	11,4	14,5	13,2	27,6	22,2	34,7	28,8	13,1	13,0
HSK ME08b	12,7	12,2	11,1	14,0	14,1	17,4	15,6	29,0	28,7	37,6	34,4	15,6	15,5
HSK ME09	8,4	7,8	7,0	12,4	9,8	12,6	11,7	25,4	19,5	29,9	25,2	12,0	11,8
HSK ME10	8,1	7,5	6,7	12,4	8,9	11,5	10,7	23,2	17,8	26,8	23,0	12,1	11,8
HSK ME11	9,5	9,0	8,3	14,1	9,7	11,8	11,2	22,2	17,6	25,2	22,4	14,1	13,7
HSK ME12	9,0	8,7	7,9	14,1	8,7	10,6	10,2	20,5	16,3	23,1	22,5	14,1	13,7
HSK ME13	8,9	8,7	8,0	14,2	8,0	9,8	9,3	19,0	15,7	21,4	21,1	14,5	13,9
HSK ME14	6,5	6,3	5,6	10,1	5,0	6,6	6,1	15,3	12,5	17,6	17,5	12,6	11,9
HSK ME15	7,7	7,6	7,0	11,1	6,5	8,0	7,7	16,6	13,4	18,6	18,4	13,8	13,2
HSK ME16	7,5	7,3	6,7	11,7	7,0	8,7	8,5	18,1	13,6	19,8	18,0	13,2	12,6
HSK ME17	10,0	9,7	8,9	15,3	9,1	10,9	10,3	19,9	17,4	22,9	22,6	15,3	14,8
HSK ME18	10,7	10,1	9,2	15,1	11,4	13,9	13,0	24,7	20,7	29,3	27,4	14,6	14,3
HSK ME20	13,9	13,4	12,6	19,1	13,0	15,1	14,0	23,6	22,1	27,7	27,4	18,5	18,1
HSK ME21	8,6	8,3	7,6	13,4	8,4	10,3	10,1	20,3	14,1	22,2	20,0	13,8	13,3
HSK ME22	8,0	7,8	7,1	12,2	7,1	8,8	8,5	18,0	14,2	20,1	19,8	13,7	13,1
HSK He1	15,7	14,6	13,5	14,6	16,3	20,3	17,3	30,0	37,0	39,7	41,5	17,4	17,5

Schatten:

Die Vorbelastungsanlage WB08 mit den neuen Koordinaten trägt an den relevanten Immissionsorten zu keiner Beschattung bei. Folgende Abbildung 1 zeigt den Beschattungsbereich der Vorbelastungs-WEA WB08. Die Berechnungsergebnisse sind dem Anhang hinzugefügt.

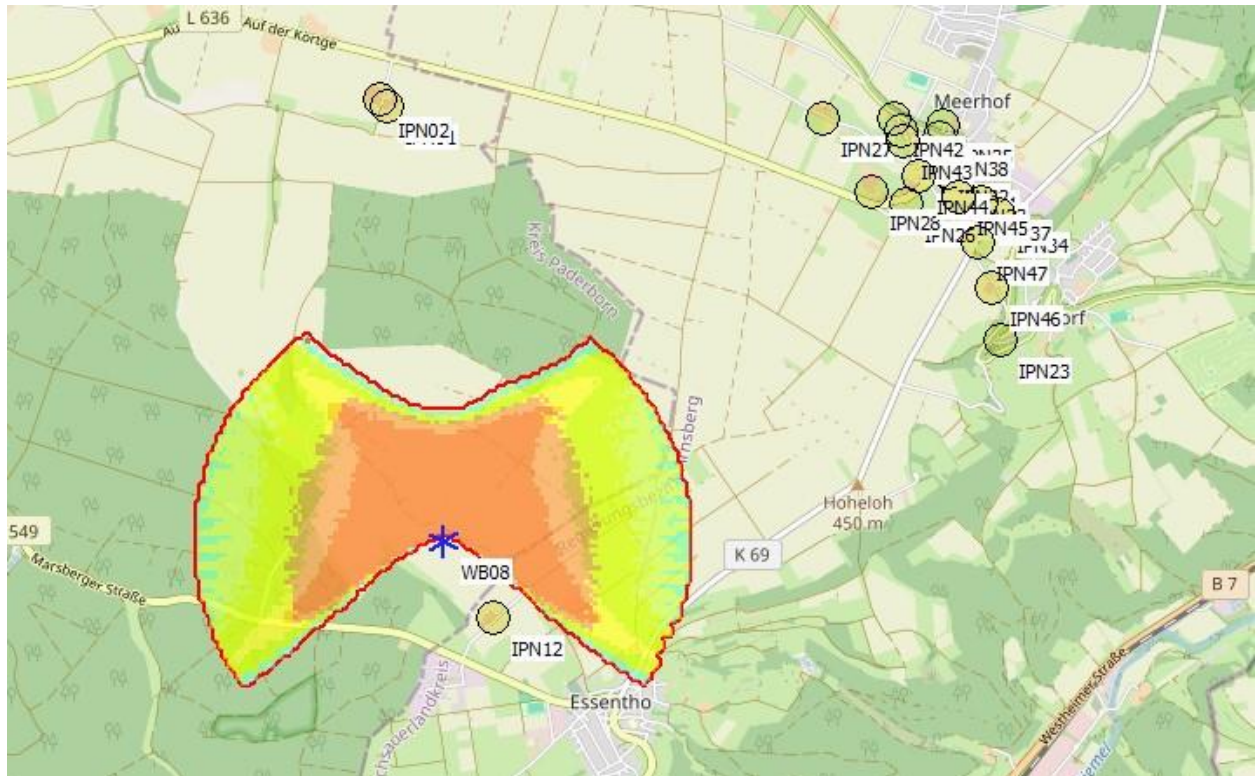


Abbildung 1: Beschattungsbereich der WB08

In der Schattenwurfprognose 2025PAV01825 der PAVANA GmbH werden für die KB2 an allen Immissionsorten 51:13 Schattenstunden berechnet. Durch die Verschiebung verbessert sich dies auf 51:11 Schattenstunden an allen Immissionsorten addiert. In der Schattenwurfprognose wurde für diese WEA ein Abschaltmodul festgelegt, an dieser Regelung soll festgehalten werden, sodass die Verschiebung keinen Einfluss auf das Prognoseergebnis hat.

Wir hoffen, wir konnten zur Klärung der Sachlage beitragen und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

PAVANA GMBH



Lars Levermann
Head of PAVANA GmbH



Kevin Gutbrod
Teamlead Noise, Shadow, Ice

Anhang

Neue Koordinaten

Windenergieanlage (2)			Verschiebung WEA KB2 sowie WB08											
WEAI313	Bezeichnung		KB2*				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Verschiebung KB2 sowie WB08				Lw (Tag) /dB(A)				108.12			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108.12			
	Länge /m		----				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		----				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m		----				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summ	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000	2000	4000	8000	
	Tag	Emission /dB	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Nacht	Emission /dB	106.6	-	-	87.4	93.8	96.8	99.4	101.0	101.5	94.3	79.2	
		Zuschlag /dB		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	88.9	95.3	98.3	100.9	102.5	103.0	95.8	80.7	
	Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				488433.00		5704316.00		600.21		166.60	
WEAI314	Bezeichnung		PD 40041-23 WB08**				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Verschiebung KB2 sowie WB08				Lw (Tag) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.08			
	Länge /m		----				D0				0.00			
	Länge /m (2D)		----				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m		----				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summ	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000	2000	4000	8000	
	Tag	Lw /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nacht	Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.9	91.6	92.8	95.8	97.8	98.0	85.4	66.7	
	Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				487156.00		5704473.00		580.00		160.00	

Einzelbeiträge alt

	Teilpegel Nacht												
	IPN15	IPN16a	IPN17	IPN18	IPN21	IPN23	IPN24	IPN25	IPN26	IPN27	IPN28	FH1	FH2
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Irrelevanz Lr ≤	35,0	35,0	30,0	35,0	35,0	35,0	30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
HSK Ritzenhoff	25,5	29,9	30,0	24,7	9,7	9,8	5,1	7,4	13,3	12,8	11,2	38,0	50,1
PD 40965-21 WB01	20,0	25,1	24,0	25,1	13,1	13,4	12,1	17,6	22,0	20,8	20,8	28,4	27,2
PD 40966-21 WB02	19,5	24,6	23,4	26,6	11,3	11,4	9,8	14,7	19,5	13,1	17,9	27,2	26,4
PD 40965-21 WB03	22,7	27,1	25,4	30,7	13,7	13,6	11,8	16,4	20,9	15,7	19,9	26,9	26,8
PD 40967-21 WB04	29,9	29,6	27,3	32,6	13,4	12,9	10,8	14,6	20,2	14,5	18,6	26,8	27,3
PD 40965-21 WB05	23,4	28,4	26,8	34,0	12,8	12,5	10,8	15,2	19,5	14,1	18,5	29,8	29,5
PD 40041-23 WB06	19,2	24,9	24,0	28,5	10,7	10,8	9,3	14,4	18,9	15,7	17,2	31,3	29,2
PD 40965-21 WB07	18,2	24,1	23,2	29,2	8,7	8,5	7,0	11,8	16,3	9,8	14,6	31,2	29,1
PD 40041-23 WB08	25,8	27,3	26,3	35,8	10,1	9,7	8,2	12,6	16,5	11,2	15,5	34,2	32,8
PD 40041-23 WB09	25,2	27,0	25,1	34,9	7,8	7,2	5,2	9,1	14,4	8,5	12,7	27,3	27,9
HSK 8251055 Jesper	25,8	23,6	22,6	16,8	31,6	29,6	26,8	14,5	19,9	18,0	25,3	18,6	19,3
HSK 0281651 TW 600	33,7	43,2	39,1	42,4	14,7	13,4	11,4	11,2	13,1	14,1	13,6	31,4	34,2
HSK 8694 TLF	15,4	16,0	14,6	18,5	16,6	20,3	18,3	29,7	32,3	39,1	37,7	17,8	17,8
HSK 9390371D3	9,1	8,4	7,7	10,7	10,8	13,6	13,1	27,8	12,3	29,8	13,8	12,8	12,6
HSK HR01	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	20,7	20,3
HSK HR02	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	22,1	22,0
HSK 0002748 HR03	17,6	20,2	20,1	20,5	18,9	23,0	21,1	28,2	35,2	36,3	37,1	19,3	19,4
HSK 0002749 HR04	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	22,6	22,8
HSK 0002750 HR05	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	20,8	21,0
HSK 0002751 HR06	28,1	26,2	24,8	24,7	24,1	25,0	21,9	24,5	31,1	29,0	30,8	22,4	22,9
HSK 0002753 HR07	28,8	26,8	25,0	26,2	19,5	19,5	16,9	20,1	26,1	24,9	25,3	22,6	23,2
HSK 0002754 HR08	31,1	28,3	26,4	26,5	20,9	19,9	17,0	19,2	23,8	23,4	24,2	22,5	23,3
HSK 0002755 HR09	19,0	22,3	21,4	23,6	16,8	18,4	16,4	22,4	28,7	26,4	28,4	21,4	21,3
HSK 0002756 HR10	34,8	32,5	30,1	31,8	19,5	18,7	16,3	19,3	23,8	23,4	23,7	26,7	27,5
HSK 0002758 HR12	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	20,3	20,7
HSK HR13	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	20,6	21,3
HSK HR14	29,5	27,0	25,5	24,6	25,8	28,3	20,8	18,8	27,2	18,3	27,3	21,6	22,3
HSK HR15	36,0	32,3	30,3	29,2	24,0	22,0	19,0	18,6	25,0	19,2	25,2	24,9	25,9
KB1	30,8	32,6	29,7	37,5	9,6	8,6	6,6	10,1	14,2	12,8	13,5	26,9	28,8
KB2	40,9	38,1	34,8	36,0	19,6	18,3	16,0	18,9	22,9	22,6	22,9	29,4	30,8
HSK ME01	14,1	14,0	12,8	17,8	14,4	17,3	15,4	25,6	26,5	32,0	31,5	17,1	17,0
HSK ME02	14,0	13,4	12,4	18,8	13,1	15,3	13,8	23,0	22,5	27,8	27,4	17,9	17,6
HSK ME03	13,5	17,8	12,2	18,8	12,0	13,7	12,6	21,2	20,1	25,1	24,7	18,3	17,9
HSK ME04	10,1	9,9	9,2	14,4	8,7	10,2	9,6	18,5	16,0	21,1	20,7	15,9	15,3
HSK ME05	10,9	15,2	9,6	16,1	10,1	12,1	11,3	21,3	19,1	24,8	24,4	15,8	15,3
HSK ME06	11,3	10,8	9,9	16,1	11,2	13,5	12,4	23,1	21,2	27,5	26,5	15,5	15,2
HSK ME07	11,4	11,1	9,9	15,7	12,1	14,9	13,6	25,5	24,2	31,4	29,7	14,9	14,6
HSK ME08a	9,9	9,2	8,3	11,2	11,4	14,5	13,2	27,6	22,2	34,7	28,8	13,1	13,0
HSK ME08b	12,7	12,2	11,1	14,0	14,1	17,4	15,6	29,0	28,7	37,6	34,4	15,6	15,5
HSK ME09	8,4	7,8	7,0	12,4	9,8	12,6	11,7	25,4	19,5	29,9	25,2	12,0	11,8
HSK ME10	8,1	7,5	6,7	12,4	8,9	11,5	10,7	23,2	17,8	26,8	23,0	12,1	11,8
HSK ME11	9,5	9,0	8,3	14,1	9,7	11,8	11,2	22,2	17,6	25,2	22,4	14,1	13,7
HSK ME12	9,0	8,7	7,9	14,1	8,7	10,6	10,2	20,5	16,3	23,1	22,5	14,1	13,7
HSK ME13	8,9	8,7	8,0	14,2	8,0	9,8	9,3	19,0	15,7	21,4	21,1	14,5	13,9
HSK ME14	6,5	6,3	5,6	10,1	5,0	6,6	6,1	15,3	12,5	17,6	17,5	12,6	11,9
HSK ME15	7,7	7,6	7,0	11,1	6,5	8,0	7,7	16,6	13,4	18,6	18,4	13,8	13,2
HSK ME16	7,5	7,3	6,7	11,7	7,0	8,7	8,5	18,1	13,6	19,8	18,0	13,2	12,6
HSK ME17	10,0	9,7	8,9	15,3	9,1	10,9	10,3	19,9	17,4	22,9	22,6	15,3	14,8
HSK ME18	10,7	10,1	9,2	15,1	11,4	13,9	13,0	24,7	20,7	29,3	27,4	14,6	14,3
HSK ME20	13,9	13,4	12,6	19,1	13,0	15,1	14,0	23,6	22,1	27,7	27,4	18,5	18,1
HSK ME21	8,6	8,3	7,6	13,4	8,4	10,3	10,1	20,3	14,1	22,2	20,0	13,8	13,3
HSK ME22	8,0	7,8	7,1	12,2	7,1	8,8	8,5	18,0	14,2	20,1	19,8	13,7	13,1
HSK He1	15,7	14,6	13,5	14,6	16,3	20,3	17,3	30,0	37,0	39,7	41,5	17,4	17,5

Einzelbeiträge neu

Mittlere Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt339	IPN15 Essentho,	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488562.00 m		y = 5703696.00 m		z = 423.16 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	40.9	40.9				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	26.0	41.1				
	Summe		41.1				

IPkt340	IPN16a, Essentho,	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488187.00 m		y = 5703515.00 m		z = 439.89 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	38.1	38.1				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	27.6	38.4				
	Summe		38.4				

IPkt341	IPN17 Essentho, Am	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488093.00 m		y = 5703243.00 m		z = 434.19 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	34.8	34.8				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	26.5	35.4				
	Summe		35.4				

IPkt342	IPN18 Essentho, In den	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 487496.02 m		y = 5703936.70 m		z = 434.54 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	36.0	36.0				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	36.1	39.1				
	Summe		39.1				

IPkt343	IPN21 Oesdorf, Zur	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 491053.00 m		y = 5704917.00 m		z = 388.71 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	19.6	19.6				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	10.2	20.1				
	Summe		20.1				

IPkt344	IPN23, Oesdorf, Zum	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 490974.00 m		y = 5705826.00 m		z = 363.79 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	18.3	18.3				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	9.8	18.9				
	Summe		18.9				

IPkt345	IPN24 Oesdorf,	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 491339.65 m		y = 5706320.03 m		z = 334.41 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	16.0	16.0			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	8.2	16.7			
	Summe		16.7			

IPkt346	IPN25 Beethovenste 15	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490429.81 m		y = 5707865.67 m		z = 396.92 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	18.9	18.9			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	12.6	19.8			
	Summe		19.8			

IPkt347	IPN26 Sintfeldstraße 28	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490333.72 m		y = 5706757.70 m		z = 415.00 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	22.9	22.9			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	16.5	23.8			
	Summe		23.8			

IPkt348	IPN27 Im Kesperbusch 1	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 489780.95 m		y = 5707368.03 m		z = 395.02 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	22.6	22.6			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	11.2	22.9			
	Summe		22.9			

IPkt349	IPN28 Sintfeldstraße 33	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 490088.91 m		y = 5706834.67 m		z = 411.75 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	22.9	22.9			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	15.5	23.6			
	Summe		23.6			

IPkt350	IOFFH2*	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 487006.00 m		y = 5703614.00 m		z = 433.19 m
		Nacht				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI313	KB2*	30.8	30.8			
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	32.9	35.0			
	Summe		35.0			

IPkt351	IOFFH1*	Verschiebung WEA KB2 sowie WB08 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 486713.00 m		y = 5703836.00 m		z = 438.78 m	
		Nacht					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI313	KB2*	29.4	29.4				
WEAI314	PD 40041-23 WB08**	34.2	35.4				
	Summe		35.4				

Ergebnis Gesamtbelastung alt

Summenpegel gesamt	45,03	46,26	43,31	46,83	37,34	40,18	35,49	40,39	44,83	46,95	47,17	43,31	50,71
Summenpegel relevant	42,1	44,4	41,2	44,9	0,0	35,1	0,0	0,0	41,3	44,4	44,7	38,0	50,1
Gesamtbelastung* (dB(A))	42	44	41	45	0	35	0	0	41	44	45	38	50
* Summierung aller relevanten Teilpegel													
Teilpegel Nacht													
	IPN15	IPN16a	IPN17	IPN18	IPN21	IPN23	IPN24	IPN25	IPN26	IPN27	IPN28	FH1	FH2
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Irrelevanz Lr ≤	35,0	35,0	30,0	35,0	35,0	35,0	30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
HSK Ritzenhof	25,5	29,9	30,0	24,7	9,7	9,8	5,1	7,4	13,3	12,8	11,2	38,0	50,1
PD 40965-21WB01	20,0	25,1	24,0	25,1	13,1	13,4	12,1	17,6	22,0	20,8	20,8	28,4	27,2
PD 40966-21WB02	19,5	24,6	23,4	26,6	11,3	11,4	9,8	14,7	19,5	13,1	17,9	27,2	26,4
PD 40965-21WB03	22,7	27,1	25,4	30,7	13,7	13,6	11,8	16,4	20,9	15,7	19,9	26,9	26,8
PD 40967-21WB04	29,9	29,6	27,3	32,6	13,4	12,9	10,8	14,6	20,2	14,5	18,6	26,8	27,3
PD 40965-21WB05	23,4	28,4	26,8	34,0	12,8	12,5	10,8	15,2	19,5	14,1	18,5	29,8	29,5
PD 40041-23WB06	19,2	24,9	24,0	28,5	10,7	10,8	9,3	14,4	18,9	15,7	17,2	31,3	29,2
PD 40965-21WB07	18,2	24,1	23,2	29,2	8,7	8,5	7,0	11,8	16,3	9,8	14,6	31,2	29,1
PD 40041-23WB08	25,8	27,3	26,3	35,8	10,1	9,7	8,2	12,6	16,5	11,2	15,5	34,2	32,8
PD 40041-23WB09	25,2	27,0	25,1	34,9	7,8	7,2	5,2	9,1	14,4	8,5	12,7	27,3	27,9
HSK 8251055 Jesper	25,8	23,6	22,6	16,8	31,6	29,6	28,8	14,5	19,9	18,0	25,3	18,6	19,3
HSK 0281651TW/600	33,7	43,2	39,1	42,4	14,7	13,4	11,4	11,2	13,1	14,1	13,6	31,4	34,2
HSK 8634 TLF	15,4	16,0	14,6	18,5	16,6	20,3	18,3	29,7	32,3	39,1	37,7	17,8	17,8
HSK 9930371D3	9,1	8,4	7,7	10,7	10,8	13,6	13,1	27,8	12,3	29,8	13,8	12,8	12,6
HSK HR01	16,6	18,1	19,6	22,3	14,4	16,2	14,8	22,2	25,1	26,7	27,5	20,7	20,3
HSK HR02	19,5	22,7	22,1	23,9	18,6	20,9	19,3	26,2	30,5	31,6	32,9	22,1	22,0
HSK 0002748 HR03	17,6	20,2	20,1	20,5	18,9	23,0	21,1	28,2	35,2	36,3	37,1	19,3	19,4
HSK 0002749 HR04	25,9	24,8	23,6	24,6	21,1	23,0	20,9	25,7	33,2	32,1	32,0	22,6	22,8
HSK 0002750 HR05	24,8	23,5	22,3	21,9	22,5	26,4	23,8	27,8	37,2	33,6	36,3	20,8	21,0
HSK 0002751 HR06	28,1	26,2	24,8	24,7	24,1	25,0	21,9	24,5	31,1	29,0	30,8	22,4	22,9
HSK 0002753 HR07	28,8	26,8	25,0	26,2	19,5	19,5	16,9	20,1	26,1	24,9	25,3	22,6	23,2
HSK 0002754 HR08	31,1	28,3	26,4	26,5	20,9	19,9	17,0	19,2	23,8	23,4	24,2	22,5	23,3
HSK 0002755 HR09	19,0	22,3	21,4	23,6	16,8	18,4	16,4	22,4	28,7	26,4	28,4	21,4	21,3
HSK 0002756 HR10	34,8	32,5	30,1	31,8	19,5	18,7	16,3	19,3	23,8	23,4	23,7	26,7	27,5
HSK 0002758 HR12	26,1	24,2	23,0	21,1	27,4	35,1	25,9	21,9	34,0	24,9	33,9	20,3	20,7
HSK HR13	27,4	25,3	24,0	22,1	30,3	34,6	29,5	19,1	31,1	22,5	30,7	20,6	21,3
HSK HR14	29,5	27,0	25,5	24,6	25,8	28,3	20,8	18,8	27,2	18,3	27,3	21,6	22,3
HSK HR15	36,0	32,3	30,3	29,2	24,0	22,0	19,0	18,6	25,0	19,2	25,2	24,9	25,9
KB1	30,8	32,6	29,7	37,5	9,6	8,6	6,6	10,1	14,2	12,8	13,5	26,9	28,8
KB2	40,9	38,1	34,8	36,0	19,6	18,3	16,0	18,9	22,9	22,6	22,9	29,4	30,8
HSK ME01	14,1	14,0	12,8	17,8	14,4	17,3	15,4	25,6	26,5	32,0	31,5	17,1	17,0
HSK ME02	14,0	13,4	12,4	18,8	13,1	15,3	13,8	23,0	22,5	27,8	27,4	17,9	17,6
HSK ME03	13,5	17,8	12,2	18,8	12,0	13,7	12,6	21,2	20,1	25,1	24,7	18,3	17,9
HSK ME04	10,1	9,9	9,2	14,4	8,7	10,2	9,6	18,5	16,0	21,1	20,7	15,9	15,3
HSK ME05	10,9	15,2	9,6	16,1	10,1	12,1	11,3	21,3	19,1	24,8	24,4	15,8	15,3
HSK ME06	11,3	10,8	9,9	16,1	11,2	13,5	12,4	23,1	21,2	27,5	26,5	15,5	15,2
HSK ME07	11,4	11,1	9,9	15,7	12,1	14,9	13,6	25,5	24,2	31,4	29,7	14,9	14,6
HSK ME08a	9,9	9,2	8,3	11,2	11,4	14,5	13,2	27,6	22,2	34,7	28,8	13,1	13,0
HSK ME08b	12,7	12,2	11,1	14,0	14,1	17,4	15,6	29,0	28,7	37,6	34,4	15,6	15,5
HSK ME09	8,4	7,8	7,0	12,4	9,8	12,6	11,7	25,4	19,5	29,9	25,2	12,0	11,8
HSK ME10	8,1	7,5	6,7	12,4	8,9	11,5	10,7	23,2	17,8	26,8	23,0	12,1	11,8
HSK ME11	9,5	9,0	8,3	14,1	9,7	11,8	11,2	22,2	17,6	25,2	22,4	14,1	13,7
HSK ME12	9,0	8,7	7,9	14,1	8,7	10,6	10,2	20,5	16,3	23,1	22,5	14,1	13,7
HSK ME13	8,9	8,7	8,0	14,2	8,0	9,8	9,3	19,0	15,7	21,4	21,1	14,5	13,9
HSK ME14	6,5	6,3	5,6	10,1	5,0	6,6	6,1	15,3	12,5	17,6	17,5	12,6	11,9
HSK ME15	7,7	7,6	7,0	11,1	6,5	8,0	7,7	16,6	13,4	18,6	18,4	13,8	13,2
HSK ME16	7,5	7,3	6,7	11,7	7,0	8,7	8,5	18,1	13,6	19,8	18,0	13,2	12,6
HSK ME17	10,0	9,7	8,9	15,3	9,1	10,9	10,3	19,9	17,4	22,9	22,6	15,3	14,8
HSK ME18	10,7	10,1	9,2	15,1	11,4	13,9	13,0	24,7	20,7	29,3	27,4	14,6	14,3
HSK ME20	13,9	13,4	12,6	19,1	13,0	15,1	14,0	23,6	22,1	27,7	27,4	18,5	18,1
HSK ME21	8,6	8,3	7,6	13,4	8,4	10,3	10,1	20,3	14,1	22,2	20,0	13,8	13,3
HSK ME22	8,0	7,8	7,1	12,2	7,1	8,8	8,5	18,0	14,2	20,1	19,8	13,7	13,1
HSK He1	15,7	14,6	13,5	14,6	16,3	20,3	17,3	30,0	37,0	39,7	41,5	17,4	17,5

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV02282 Vorbelastung ohne Einfluss
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

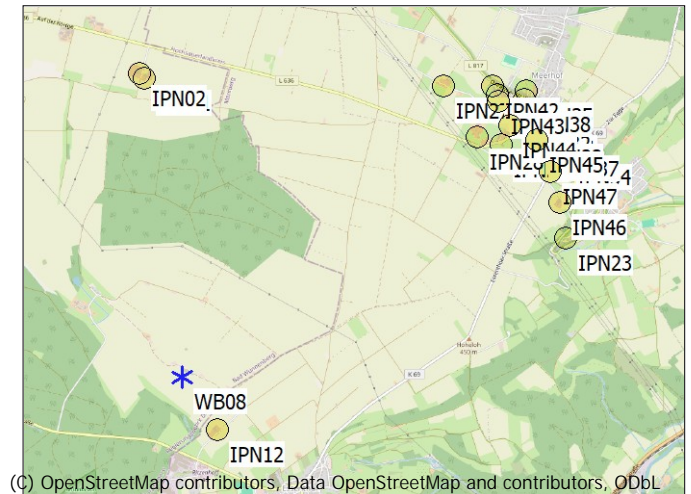
Siehe WEA-Tabelle

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

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung
der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

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



Maßstab 1:75.000
* Existierende WEA * Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WB08	487.156	5.704.473	420,0	ENERCON E-138 EP3 E3 42...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 6	486.786	5.707.423	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 4	486.736	5.707.479	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	487.495	5.703.938	430,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	490.974	5.705.828	359,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	490.333	5.706.752	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	489.760	5.707.341	391,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	490.088	5.706.836	407,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	490.620	5.706.966	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	490.561	5.707.019	410,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	490.672	5.706.887	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	490.960	5.706.676	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	490.578	5.707.293	411,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	490.290	5.707.254	400,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	490.839	5.706.768	415,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	490.561	5.707.211	411,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	490.244	5.707.335	400,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	490.312	5.707.184	402,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	490.417	5.706.950	406,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	490.681	5.706.800	410,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	490.912	5.706.180	411,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	490.820	5.706.494	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 6	0:00	0	0:00
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 4	0:00	0	0:00
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV02282 Vorbelastung ohne Einfluss

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	0:00	0	0:00
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	0:00	0	0:00
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	0:00	0	0:00
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	0:00	0	0:00
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	0:00	0	0:00
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	0:00	0	0:00
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	0:00	0	0:00
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	0:00	0	0:00
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	0:00	0	0:00
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	0:00	0	0:00
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	0:00	0	0:00
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	0:00	0	0:00
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	0:00	0	0:00
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	0:00	0	0:00
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	0:00	0	0:00
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	0:00	0	0:00
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	0:00	0	0:00
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	0:00	0	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
WB08	ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (394)	0:00

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

Projekt:

Marsberg-Meerhof

Beschreibung:

Für die Abschätzung der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer wurde die Windverteilung der DWD-Station Bad Lippspringe und die Sonnenscheinstatistik der Station Bad Lippspringe zugrunde gelegt

Lizenzierter Anwender:

PAVANA GmbH
Otto-Hahn-Strasse 12-16
DE-25813 Husum
+49 4841 8944 281
K_Gutbrod / gutbrod@pavana-wind.com
Berechnet:
14.07.2025 13:37/4.1.273

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV01824 Zusatzbelastung
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
249	335	563	760	863	821	750	737	1.082	1.167	734	360	8.421

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung

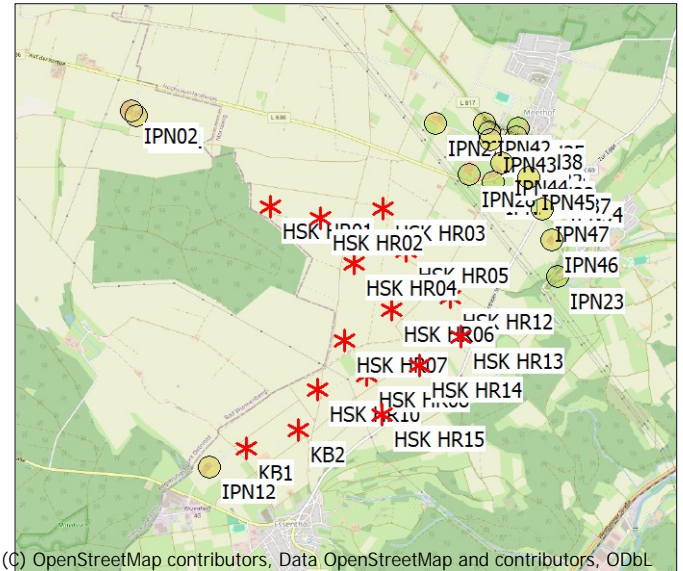
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

DHM: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_2.wpo (1)

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:75.000

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schattendaten
												Beschatt.- Bereich
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]
HSK HR01	488.113	5.706.517	400,0	ENERCON E-115 30...	Nein	ENERCON	E-115-3.000		3.000	115,7	149,0	2.066
HSK HR02	488.618	5.706.413	410,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR03	489.237	5.706.505	401,6	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR04	488.944	5.705.964	423,4	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR05	489.456	5.706.076	418,4	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR06	489.315	5.705.493	430,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR07	488.851	5.705.198	426,9	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR08	489.063	5.704.850	425,3	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR10	488.571	5.704.712	422,4	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR12	489.901	5.705.630	423,9	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR13	490.007	5.705.235	437,6	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR14	489.581	5.704.952	440,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
HSK HR15	489.220	5.704.466	446,4	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781
KB1	487.863	5.704.130	443,9	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	160,0	1.781
KB2	488.376	5.704.316	434,5	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560		5.560	160,0	166,6	1.781

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 6	486.786	5.707.423	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 4	486.736	5.707.479	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	487.495	5.703.938	430,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	490.974	5.705.828	359,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	490.333	5.706.752	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	489.760	5.707.341	392,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	490.088	5.706.836	406,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	490.620	5.706.966	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	490.561	5.707.019	410,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	490.672	5.706.887	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	490.960	5.706.676	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	490.578	5.707.293	411,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	490.290	5.707.254	403,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	490.839	5.706.768	415,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Marsberg-Meerhof

Beschreibung:

Für die Abschätzung der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer wurde die Windverteilung der DWD-Station Bad Lippspringe und die Sonnenscheinstatistik der Station Bad Lippspringe zugrunde gelegt

Lizenzierter Anwender:

PAVANA GmbH
Otto-Hahn-Strasse 12-16
DE-25813 Husum
+49 4841 8944 281
K_Gutbrod / gutbrod@pavana-wind.com
Berechnet:
14.07.2025 13:37/4.1.273

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV01824 Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	490.561	5.707.211	411,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	490.244	5.707.335	400,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	490.312	5.707.184	402,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	490.417	5.706.950	401,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	490.681	5.706.800	410,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	490.912	5.706.180	411,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	490.820	5.706.494	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 6	5:46	26	0:17	0:59	
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 4	5:30	26	0:17	0:54	
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	51:13	85	0:41	13:06	
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	56:09	148	0:33	12:02	
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	73:16	155	0:55	12:26	
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	63:31	124	0:45	8:20	
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	101:14	161	1:03	16:04	
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	25:13	75	0:26	4:28	
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	28:21	84	0:27	4:46	
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	30:23	99	0:26	5:12	
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	41:09	139	0:26	6:17	
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	34:06	102	0:24	4:52	
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	36:26	95	0:29	5:15	
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	43:29	125	0:27	6:39	
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	35:48	109	0:25	5:14	
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	28:31	85	0:30	3:59	
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	42:54	106	0:30	6:17	
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	44:21	103	0:46	7:35	
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	39:52	115	0:27	6:26	
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	69:12	173	0:50	12:45	
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	54:10	158	0:31	8:29	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
HSK HR01	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (384)	13:24	2:28
HSK HR02	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (385)	31:23	5:31
HSK HR03	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (383)	172:28	30:18
HSK HR04	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (382)	33:15	5:51
HSK HR05	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (381)	185:20	29:54
HSK HR06	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (379)	36:57	5:34
HSK HR07	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (380)	0:00	0:00
HSK HR08	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (377)	0:00	0:00
HSK HR10	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (376)	0:00	0:00
HSK HR12	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (378)	110:11	16:29
HSK HR13	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (386)	53:11	7:57
HSK HR14	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (387)	9:25	1:54
HSK HR15	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (388)	0:00	0:00
KB1	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 160,0 m (Ges:240,0 m) (375)	0:00	0:00
KB2	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (389)	51:13	13:06

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

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

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV02282 Zusatzbelastung
Annahmen für Schattenwurfberechnung

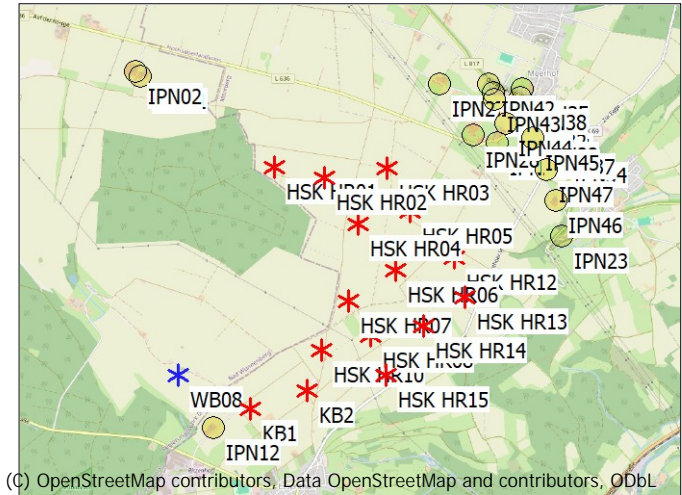
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung
der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

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



Maßstab 1:75.000
* Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
HSK HR01	488.113	5.706.517	400,0	ENERCON E-115 30...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	2.066	12,4
HSK HR02	488.618	5.706.413	411,5	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR03	489.237	5.706.505	401,3	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR04	488.944	5.705.964	422,2	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR05	489.456	5.706.076	418,6	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR06	489.315	5.705.493	430,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR07	488.851	5.705.198	426,8	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR08	489.063	5.704.850	428,2	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR10	488.571	5.704.712	423,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR12	489.901	5.705.630	424,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR13	490.007	5.705.235	435,2	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR14	489.581	5.704.952	440,0	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
HSK HR15	489.220	5.704.466	444,2	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
KB1	487.863	5.704.130	444,2	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	160,0	1.781	9,6
KB2	488.433	5.704.316	433,8	ENERCON E-160 EP...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6
WB08	487.156	5.704.473	420,0	ENERCON E-138 EP...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 6	486.786	5.707.423	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtge 4	486.736	5.707.479	370,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	487.495	5.703.938	430,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	490.974	5.705.828	359,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	490.333	5.706.752	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	489.760	5.707.341	391,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	490.088	5.706.836	407,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	490.620	5.706.966	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	490.561	5.707.019	410,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	490.672	5.706.887	410,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	490.960	5.706.676	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	490.578	5.707.293	411,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	490.290	5.707.254	400,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	490.839	5.706.768	415,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	490.561	5.707.211	411,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	490.244	5.707.335	400,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 2025PAV02282 Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	490.312	5.707.184	402,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	490.417	5.706.950	406,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	490.681	5.706.800	410,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	490.912	5.706.180	411,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	490.820	5.706.494	420,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IPN01	Bad Wünnenberg, Auf der Körtege 6	5:46	26	0:17
IPN02	Bad Wünnenberg, Auf der Körtege 4	5:30	26	0:17
IPN12	Essentho, In den Stricken 30	51:11	92	0:39
IPN23	Oesdorf, Zum Kesselberg 15	55:59	146	0:33
IPN26	Meerhof, Sintfeldstraße 28	73:13	155	0:55
IPN27	Meerhof, Im Kesperbusch 1	63:24	124	0:45
IPN28	Meerhof, Sintfeldstraße 33	101:05	160	1:03
IPN31	Meerhof, Taubenweg 2	25:14	75	0:26
IPN32	Meerhof, Laurentiusstraße 10	28:26	84	0:27
IPN33	Meerhof, Dalheimer Straße 1	30:24	99	0:26
IPN34	Meerhof, Zur Egge 29	40:27	139	0:26
IPN35	Meerhof, Elsterweg 2	34:06	102	0:24
IPN36	Meerhof, Drosselgasse 18	37:02	98	0:29
IPN37	Meerhof, Zur Egge 19	43:33	127	0:27
IPN38	Meerhof, Dalheimer Straße 20	35:45	108	0:25
IPN42	Meerhof, Drosselgasse 24	28:45	86	0:30
IPN43	Meerhof, Drosselgasse 14	42:57	108	0:30
IPN44	Meerhof, Drosselgasse 2	44:46	103	0:46
IPN45	Meerhof, Zur Egge 3	39:55	116	0:27
IPN46	Oesdorf, Zum Kesselberg 20	69:40	175	0:50
IPN47	Meerhof, Zur Egge 25	53:20	158	0:31

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
HSK HR01	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (404)	13:22
HSK HR02	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (405)	31:22
HSK HR03	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (403)	172:15
HSK HR04	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (402)	33:14
HSK HR05	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (401)	185:16
HSK HR06	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (399)	36:52
HSK HR07	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (400)	0:00
HSK HR08	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (397)	0:00
HSK HR10	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (396)	0:00
HSK HR12	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (398)	110:18
HSK HR13	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (406)	52:52
HSK HR14	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (407)	9:24
HSK HR15	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (408)	0:00
KB1	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 160,0 m (Ges:240,0 m) (395)	0:00
KB2	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (409)	51:11
WB08	ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (394)	0:00

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