



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Westendstraße 199 · 80686 München · Deutschland

Felix Nova GmbH
Mustapha Jelti
Am Hauptbahnhof 4
D-45468 Mülheim an der Ruhr

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum/Dokument	Seite
	IS-ESW-RGB/KH	0941 460 212 -25		28.04.2025	1 von 10
	Katja Hofer	Katja.hofer@tuvsud.com			

Addendum: Änderung des Oktavschallleistungsspektrum
Standort: Bruchhausen II (NRW)
Addendum zu Bericht: MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 0

Sehr geehrter Herr Jelti,

wie von Ihnen beauftragt [3], erhalten Sie nachfolgend ein Addendum zum Prüfbericht Bewertung von Schallimmissionen für den oben genannten Standort. Die Ergebnisse des Addendums basieren auf dem Prüfbericht [1]. Alle Angaben in diesem Addendum beruhen auf den Untersuchungsergebnissen des Prüfberichts und sind nur in Zusammenhang mit diesem Bericht bzw. den dazugehörigen Hinweisen gültig.

Es findet eine Berechnung der Schallimmissionen statt, die Änderungen im Vergleich zum Prüfbericht sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Parameter	Änderung [ja / nein / kurze Beschreibung]
Koordinaten Neuanlagen / Bestandsanlagen	Nein / Nein
Anzahl der Neuanlagen / Bestandsanlagen	Nein / Nein
Anlagentyp Neuanlagen / Bestandsanlagen	Nein / Nein
Schallleistungspegel Neuanlagen / Bestandsanlagen	Ja / Ja – betrifft nur Nordex N163/6.X 7MW
Oktavdaten Neuanlagen / Bestandsanlagen	Ja / Ja – betrifft nur Nordex N163/6.X 7MW
Unsicherheitsbewertung	Nein
Sonstige Vorbelastung	Nein
Immissionsorte	Nein

Tabelle 1: Änderungen der Eingangsdaten.

Weitere Änderungen im Vergleich zur vorherigen Konfiguration finden nicht statt.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-
InfoV
unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführung:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer
Paula Pias Peleteiro

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Energie und Systeme
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

tuvsud.com/de-is
Tel. Zentrale: 089 5190-4001





Innerhalb des Addendums werden die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- Berechnung der Immissionswerte der Zusatz-/Gesamtbelastung durch die geplante Windenergieanlage am Standort in der gegebenen Konfiguration.
- Quantitative Bestimmung der Ergebnisunsicherheiten nach landestypischen Vorgaben für die jeweilige Konfiguration.
- Vergleich der Immissionswerte inkl. der Unsicherheiten mit den landestypischen Vorgaben der maximalen Immissionen.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionsbelastung wird die folgende Parkkonfiguration betrachtet:

Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe
I	1	N163/6.X	7.00 MW	163.0 m	164.0 m

Tabelle 2: Angaben zur berechneten Konfiguration.

Es findet keine Untersuchung hinsichtlich der energetischen Effekte der berechneten Konfiguration statt.

Dem vorliegenden Bericht ist ein Auszug der Ergebnisse der Modellberechnung angehängt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Es wird eine Schallimmissionsberechnung für den geplanten Windpark durchgeführt. Hierbei wird der geplante WEA-Standort in der oben genannten Konfiguration betrachtet.

Die Grundlage des Beurteilungspegels ergibt sich aus der Differenz der Zusatzbelastung zum Immissionsrichtwert. Ist die Differenz mindestens 10 dB(A), ist der Immissionsort nicht maßgeblich. Ist die Differenz mindestens 6 dB(A) aber kleiner als 10 dB(A), ist die Irrelevanz-Regelung eingehalten und die Zusatzbelastung bildet die Grundlage des Beurteilungspegels. Hier kann im Regelfall auf die Untersuchung möglicher Vorbelastungen verzichtet werden. Beträgt die Differenz weniger als 6 dB(A) ist die Gesamtbelastung die Grundlage für den Beurteilungspegel.

Die Bewertung unterscheidet sich in nicht genehmigungsfähig, genehmigungsfähig und genehmigungsfähig aufgrund der Vorbelastung. Sofern die Zusatzbelastung und der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert einhalten, ist der geplante Windpark genehmigungsfähig. Überschreitet die ganzzahlig gerundete Zusatzbelastung oder der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert, ist der geplante Windpark nicht genehmigungsfähig. Anders ist es, wenn die Überschreitung des Beurteilungspegels durch die Gesamtbelastung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt und die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert einhält. Dann ist der geplante Windpark genehmigungsfähig aufgrund der Vorbelastung gemäß Absatz 3 Punkt 3.2.1 TA Lärm [5].

Beurteilung in den Nachtstunden – Konfiguration I

Bewertung der Schallimmission (Nachtstunden)								
Windpark Bruchhausen II Konfiguration I		Betriebsmodus						
		Tagstunden 06:00 - 22:00			Nachtstunden 22:00 - 06:00			
WEA03		N163/6.X_R09_STE Mode 0						
VB: WEA01		N163/6.X_R09_STE Mode 0			N163/6.X_R09_STE Mode 9			
VB: WEA02		N163/6.X_R09_STE Mode 0			N163/6.X_R09_STE Mode 10			

IO	IRW	VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL	Grundlage L _R	L _R	Abstand L _R zum IRW	Bewertung
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	40	34.8	34.9	37.9	Gesamtbelastung	38	-2	genehmigungsfähig
B	45	35.0	39.0	----	Zusatzbelastung	39	-6	genehmigungsfähig
C	40	34.6	39.0	40.4	Gesamtbelastung	40	0	genehmigungsfähig
D	35	35.5	38.4	40.2	Gesamtbelastung	40	5	nicht genehmigungsfähig
E	35	33.2	38.2	39.4	Gesamtbelastung	39	4	nicht genehmigungsfähig
F	35	31.9	35.5	37.0	Gesamtbelastung	37	2	nicht genehmigungsfähig
G	45	34.7	42.1	42.8	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig

Tabelle 3: Ergebnisse inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration I - Nachtstunden). In der Vorbelastung sind die Windparks Bruchhausen, Soest und Wicheln Wennigloh enthalten.

Der seitens des Auftraggebers geplante Windpark ist in der betrachteten Konfiguration hinsichtlich der Beurteilung für die Nachtstunden aus gutachterlicher Sicht nicht genehmigungsfähig und erfordert schalltechnische Maßnahmen.

Beurteilung in den Nachtstunden – Konfiguration Ia

Es wird eine Schalloptimierung durchgeführt, bis die Beurteilungspegel genehmigungskonform die Immissionsrichtwerte einhalten.

Bewertung der Schallimmission (Nachtstunden)								
Windpark Bruchhausen II Konfiguration Ia		Betriebsmodus						
		Tagstunden 06:00 - 22:00			Nachtstunden 22:00 - 06:00			
WEA03		N163/6.X_R09_STE Mode 0			N163/6.X_R09_STE Mode 17			
VB: WEA01		N163/6.X_R09_STE Mode 0			N163/6.X_R09_STE Mode 9			
VB: WEA02		N163/6.X_R09_STE Mode 0			N163/6.X_R09_STE Mode 10			

IO	IRW	VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL	Grundlage L _R	L _R	Abstand L _R zum IRW	Bewertung
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	40	34.8	25.3	35.3	Nicht maßgeblich	25	-15	genehmigungsfähig
B	45	35.0	29.4	36.0	Nicht maßgeblich	29	-16	genehmigungsfähig
C	40	34.6	29.4	35.7	Nicht maßgeblich	29	-11	genehmigungsfähig
D	35	35.5	28.8	36.4	Zusatzbelastung	29	-6	genehmigungsfähig
E	35	33.2	28.6	34.5	Zusatzbelastung	29	-6	genehmigungsfähig
F	35	31.9	25.9	32.9	Zusatzbelastung	26	-9	genehmigungsfähig
G	45	34.7	32.5	36.8	Nicht maßgeblich	33	-12	genehmigungsfähig

Tabelle 4: Ergebnisse inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration Ia - Nachtstunden). In der Vorbelastung sind die Windparks Bruchhausen, Soest und Wicheln Wennigloh enthalten.

Der seitens des Auftraggebers geplante Windpark ist in der betrachteten Konfiguration hinsichtlich der Beurteilung für die Nachtstunden aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Im Vergleich zu [1] ist eine Änderung der beantragten Betriebsmodi des Windparks Bruchhausen I (WEA01, WEA02) nicht notwendig, um die Immissionsrichtwerte einzuhalten. An allen Immissionsorten wird der IRW durch die Zusatzbelastung (WEA03) um mindestens 6 dB(A) unterschritten und ist somit gemäß TA Lärm [5] Absatz 3.2.1 irrelevant.

Informativ wird in Tabelle 4 für alle Immissionsorte die Gesamtbelastung (GB) dargestellt.

Tabellarische Darstellung der Änderungen

Schalltechnische Eingangsdaten

Den schalltechnischen Eingangsdaten liegen die Dokumente [6][7] zugrunde.
 Die entsprechenden Oktavbanddaten können den detaillierten Berechnungsergebnissen im Anhang entnommen werden.

In den nachfolgenden Tabellen werden die in die Ausbreitungsrechnung eingehenden Schallleistungspegel sowie Unsicherheiten und der resultierende Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze in der Zusatz- und Vorbelastung angegeben. Es werden die Daten aus der aktuellen Berechnung mit denen aus [1] gegenübergestellt. Bei den weiteren WEA-Typen der Vorbelastung haben sich keine Änderungen ergeben, daher werden diese nicht dargestellt.

Schalltechnische Eingangsdaten - Zusatzbelastung									
WEA-Typ	Modus	Verwendeter L _{WA}	Herkunft Schalldaten SLP (ggf. Oktavband)	Unsicherheitsbetrachtung					
				σ _{Prog}	σ _R	σ _P	σ _{ges}	ΔL	L _{WA90%}
[-]	[-]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]					[dB(A)]
Aktuelle Daten									
N163/6.X	N163/6.X_R09_STE Mode 0	107.4	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	109.5
N163/6.X	N163/6.X_R09_STE Mode 17	97.8	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	99.9
Daten aus [1]									
N163/6.X	[106.6+2.1] STE Mode 00	106.6	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	108.7
N163/6.X	[97.0+2.1] STE Mode 17	97.0	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	99.1

Tabelle 5: Darstellung der kombinierten Unsicherheit und des Zuschlags zur oberen Vertrauensbereichsgrenze für die betrachtete Konfiguration der Zusatzbelastung.

Schalltechnische Eingangsdaten - Vorbelastung									
WEA-Typ	Modus	Verwende- ter L _{WA}	Herkunft Schalldaten SLP (ggf. Oktavband)	Unsicherheitsbetrachtung					
				σ _{Prog}	σ _R	σ _P	σ _{ges}	ΔL	LWA90%
[-]	[-]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]					[dB(A)]
Aktuelle Daten									
N163/6.X	N163/6.X_R09_STE Mode 9	101.8	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	103.9
N163/6.X	N163/6.X_R09_STE Mode 10	101.3	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	103.4
Daten aus [1]									
N163/6.X	[101.0+2.1] STE Mode 09	101.0	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	103.1
N163/6.X	[100.5+2.1] STE Mode 10	100.5	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	102.6

Tabelle 6: Darstellung der kombinierten Unsicherheit und des Zuschlags zur oberen Vertrauensbereichsgrenze für die Vorbelastung.



Die nachfolgenden Tabellen zeigen den maximalen Emissionswert sowie das zugehörige Oktavspektrum. Es werden die Daten aus der aktuellen Berechnung mit denen aus [1] gegenübergestellt.

Maximale Emissionswerte und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich – Mode 0 und Mode 17								
Maximaler Emissionswert $L_{e,max}$ in [dB(A)]								
Betriebsmodus		N163/6.X_R09_ STE Mode 0	N163/6.X_R09_ STE Mode 17	---	[106.6+2.1] STE Mode 00	[97.0+2.1] STE Mode 17		
Mittlerer Schallleistungspegel	L_W	107.4	97.8	---	106.6	97.0		
Messunsicherheit	σ_R	0.5	0.5	---	0.5	0.5		
Serienstreuung	σ_P	1.2	1.2	---	1.2	1.2		
Maximal zulässiger Schallleistungspegel	$L_{e,max}$	109.1	99.5	---	108.3	98.7		

Oktav-Schallleistungspegel [dB(A)]								
Modus	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
aktuelle Daten - mittlerer Schallleistungspegel L_W								
N163/6.X_R09_STE Mode 0	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
N163/6.X_R09_STE Mode 17	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4
aktuelle Daten - maximal zulässiger Schallleistungspegel $L_{e,max}$								
N163/6.X_R09_STE Mode 0	90.3	97.9	100.0	101.2	103.0	103.7	98.1	83.7
N163/6.X_R09_STE Mode 17	80.7	88.3	90.4	91.6	93.4	94.1	88.5	74.1
Daten aus [1] - mittlerer Schallleistungspegel L_W								
[106.6+2.1] STE Mode 00	92.6	97.3	99.6	100.1	100.5	98.4	88.9	70.0
[97.0+2.1] STE Mode 17	83.0	87.7	90.0	90.5	90.9	88.8	79.3	60.4
Daten aus [1] - maximal zulässiger Schallleistungspegel $L_{e,max}$								
[106.6+2.1] STE Mode 00	94.3	99.0	101.3	101.8	102.2	100.1	90.6	71.7
[97.0+2.1] STE Mode 17	84.7	89.4	91.7	92.2	92.6	90.5	81.0	62.1

Tabelle 7: Maximaler Emissionswert und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich (Mode 0 und Mode 17).



Maximale Emissionswerte und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich – Mode 9 und Mode 10								
Maximaler Emissionswert $L_{e,max}$ in [dB(A)]								
Betriebsmodus		N163/6.X_R09_ STE Mode 9	N163/6.X_R09_ STE Mode 10	---	[101.0+2.1] STE Mode 09	[100.5+2.1] STE Mode 10		
Mittlerer Schallleistungspegel	L_W	101.8	101.3	---	101.0	100.5		
Messunsicherheit	σ_R	0.5	0.5	---	0.5	0.5		
Serienstreuung	σ_P	1.2	1.2	---	1.2	1.2		
Maximal zulässiger Schallleistungspegel	$L_{e,max}$	103.5	103.0	---	102.7	102.2		
Oktav-Schallleistungspegel [dB(A)]								
Modus	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
aktuelle Daten - mittlerer Schallleistungspegel L_W								
N163/6.X_R09_STE Mode 9	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4
N163/6.X_R09_STE Mode 10	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9
aktuelle Daten - maximal zulässiger Schallleistungspegel $L_{e,max}$								
N163/6.X_R09_STE Mode 9	84.7	92.3	94.4	95.6	97.4	98.1	92.5	78.1
N163/6.X_R09_STE Mode 10	84.2	91.8	93.9	95.1	96.9	97.6	92.0	77.6
Daten aus [1] - mittlerer Schallleistungspegel L_W								
[101.0+2.1] STE Mode 09	87.0	91.7	94.0	94.5	94.9	92.8	83.3	64.4
[100.5+2.1] STE Mode 10	86.5	91.2	93.5	94.0	94.4	92.3	82.8	63.9
Daten aus [1] - maximal zulässiger Schallleistungspegel $L_{e,max}$								
[101.0+2.1] STE Mode 09	88.7	93.4	95.7	96.2	96.6	94.5	85.0	66.1
[100.5+2.1] STE Mode 10	88.2	92.9	95.2	95.7	96.1	94.0	84.5	65.6

Tabelle 8: Maximaler Emissionswert und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich (Mode 9 und Mode 10).



Ergebnisvergleich

Die beiden folgenden Tabellen stellen die Differenz der berechneten Schallpegel an den Immissionsorten für die Konfiguration I und Konfiguration Ia dar. Negative Werte stellen eine Verringerung des Schallpegels durch die Änderung der Oktavschallleistungspegel dar.

Ergebnisvergleich - Nachtstunden, Konfiguration I				
IO	IRW	Differenz (aktuell - Rev.0)		
		VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	40	-0.5	-0.6	-0.5
B	45	-0.5	-0.4	-0.5
C	40	-0.5	-0.5	-0.4
D	35	-0.5	-0.4	-0.4
E	35	-0.5	-0.5	-0.5
F	35	-0.5	-0.6	-0.6
G	45	-0.5	-0.3	-0.4

Tabelle 9: Ergebnisvergleich (Konfiguration I - Nachtstunden).

Ergebnisvergleich - Nachtstunden, Konfiguration Ia				
IO	IRW	Differenz (aktuell - Rev.0)		
		VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	40	-0.5	-0.6	-0.5
B	45	-0.5	-0.4	-0.5
C	40	-0.5	-0.5	-0.5
D	35	-0.5	-0.4	-0.4
E	35	-0.5	-0.5	-0.5
F	35	-0.5	-0.6	-0.5
G	45	-0.5	-0.3	-0.4

Tabelle 10: Ergebnisvergleich (Konfiguration Ia - Nachtstunden).



Hinweise zu diesem Addendum

- Die Berechnungsergebnisse der obigen Tabellen sind auf Basis des für den Prüfbericht [1] angefertigten Modells berechnet worden.
- Alle Angaben innerhalb dieses Addendums sind nur in Zusammenhang mit dem vollständigen Ergebnisbericht [1] gültig.
- Durch die Aktualisierung der Berechnungssoftware (WindPRO) von 4.0.531 (Revision 0 des Berichts) auf 4.1.273 (vorliegender Bericht) ergeben sich keine Änderungen an den Ergebnissen.
- Die vom Landkreis Soest mitgeteilten 4 WEA des Windparks Möhnesee werden ins Modell implementiert. Der Ausdruck der WindPRO-Berechnungsergebnisse ist im Anhang enthalten. Anhand der Berechnung ist ersichtlich, dass die maßgeblichen Immissionsorte der Planung Bruchhausen II außerhalb des Einwirkungsbereichs der 4 WEA des Windparks Möhnesee sind.
- Im Vergleich zum Addendum vom 02.04.2025 wird eine zusätzliche Tabelle (Oktavbanddaten der Betriebsmodi Mode 09 und Mode 10) dargestellt.

Verwendete Literatur

- [1] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Prüfbericht – Bewertung von Schallimmission für den Standort Bruchhausen II, MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 0 vom 25.03.2024.
- [2] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Angebot Nr. AN-WG-2502-195-NRW, Rev.2, Regensburg, den 06.03.2025.
- [3] Felix Nova GmbH, Beauftragung des Angebots AN-WG-2502-195-NRW, Rev.2, 06.03.2025.
- [4] Mustapha Jelti, Bruchhausen II - Änderung des Oktavschallleistungspegels, E-Mail vom 07.02.2025.
Anhang:
2_2_Nordex_N163-6.X_Revision_Dokumentation_Schallleistungspegel_08-2023.pdf
2_3_Nordex_N163-6.X_Erläuterung_Änderung_Vortexgeneratoren_01-2024.pdf
2_5_Nordex_N163-6.X_TCS164B-03_Prüfbescheid_Typenprüfung_11-2023.pdf
2_6_Nordex_N163-6.X_TCS164B-03_Bestätigung_Typenprüfung_12-2023.pdf
2_7_Nordex_N163-6.X_Schallemissionen_Leistungskurve_Schubbeiwerte_11-2023.pdf
2_8_Nordex_N163-6.X_Oktav-Schallleistungspegel_11-2023.pdf
2_9_Nordex_N163-6.X_Stellungnahme_Vergleich_Oktav-Schallleistungspegel_12-2023.pdf
AW Wtrlt AW Antrag gem. § 9 BImSchG - Verbund Green Power - Az. 40150-2024.msg
Stellungnahme.pdf
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI 1998, August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [6] Nordex Energy SE, Octave sound power levels / Oktavschallleistungspegel, Doc.: F008_277_A19_IN, Revision 09, 13.10.2023.
- [7] Nordex Energy SE, Schallemission, Leistungskurven, Schubbeiwerte, Doc.: F008_277_A12_DE, Revision 09, 13.10.2023.



Anlagen

- Auszug der WindPro-Berechnungsergebnisse

Sollten Sie zu diesem Addendum weitere Informationen benötigen bzw. Fragen haben, stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

i. A.

i. A.

Dipl.-Met. Katja Hofer
Energy: Solar & Wind

Dipl.-Geogr. Florian Weber.
Energy: Solar & Wind - Gruppenleiter

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

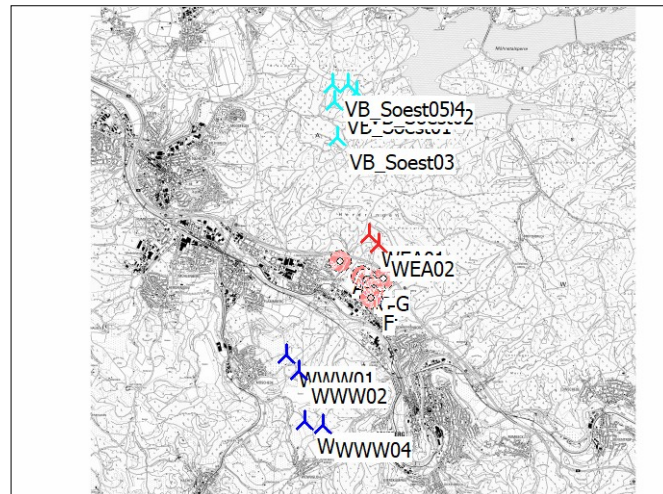
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:200'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
VB_Soest01	432°6'10	5°7'02'329	275.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest02	433°2'11	5°7'02'593	283.6	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest03	432°7'12	5°7'01'399	257.4	E-160 - Mode0	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)	10.0	106.8	2.1
VB_Soest04	432°9'69	5°7'02'803	286.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest05	432°5'56	5°7'02'800	270.9	E-160 - Mode5	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)	9.2	102.9	2.1
WEA01	433°5'91	5°6'98'813	302.8	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9	7.6	101.8	2.1
WEA02	433°8'48	5°6'98'558	260.9	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10	7.6	101.3	2.1
WWW01	431°4'33	5°6'95'588	259.8	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW02	431°7'72	5°6'95'156	297.1	VESTAS V150-5.6 ...	Ja	VESTAS	V150-5.6-5'600	5'600	150.0	125.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW03	431°9'38	5°6'93'832	294.9	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[104.6] beantragter Modus S002	10.0	104.6	0.0
WWW04	432°4'34	5°6'93'729	343.3	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°8'25	5°6'98'099	205.0	5.0	40.0	34.8
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°4'36	5°6'97'680	213.0	5.0	45.0	35.0
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°5'18	5°6'97'605	221.1	5.0	40.0	34.6
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°6'86	5°6'97'428	208.1	5.0	35.0	35.5
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°7'31	5°6'97'391	204.9	5.0	35.0	33.2
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°6'76	5°6'97'126	195.0	5.0	35.0	31.9
G	Eichhahn 29 [AU]	433°9'88	5°6'97'631	198.4	5.0	45.0	34.7

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G
VB_Soest01	4235	4722	4810	5018	5064	5311	4896
VB_Soest02	4510	4918	4997	5187	5228	5486	5022
VB_Soest03	3302	3789	3878	4089	4136	4380	3978
VB_Soest04	4706	5144	5227	5423	5466	5720	5271
VB_Soest05	4709	5195	5283	5490	5536	5783	5364
WEA01	1047	1143	1210	1388	1429	1689	1247
WEA02	1121	970	1008	1142	1173	1442	938
WWW01	2871	2896	2901	2909	2921	2720	3272
WWW02	3126	3023	3008	2971	2972	2740	3322
WWW03	4358	4129	4091	3998	3985	3725	4317
WWW04	4388	4076	4025	3905	3885	3617	4200

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

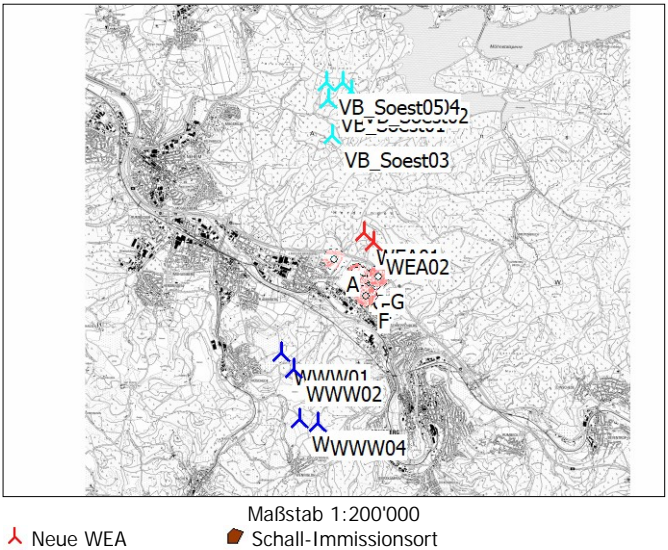
- LWA,ref:Schallleistungspegel der WEA
- K:Einzelöne
- Dc:Richtwirkungskorrektur
- Adiv:Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm:Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr:Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar:Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc:Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet:Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Höchster Schallwert

WEA		Reflexion an		Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits-	WEA inkl.	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.				[m]	[m]	[dB(A)]	zuschlag	Unsicherheit	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01				4'235	4'242	15.57	2.10	17.67	104.5	0.00	83.55	8.40	-3.00	0.00	0.00	88.95
VB_Soest02				4'510	4'517	14.72	2.10	16.82	104.5	0.00	84.10	8.70	-3.00	0.00	0.00	89.80
VB_Soest03				3'302	3'309	20.09	2.10	22.19	106.8	0.00	81.39	8.31	-3.00	0.00	0.00	86.70
VB_Soest04				4'706	4'712	14.15	2.10	16.25	104.5	0.00	84.46	8.90	-3.00	0.00	0.00	90.37
VB_Soest05				4'709	4'714	12.18	2.10	14.28	102.9	0.00	84.47	9.23	-3.00	0.00	0.00	90.70
WEA01				1'047	1'078	29.20	2.10	31.30	101.8	0.00	71.65	3.92	-3.00	0.00	0.00	72.57
WEA02				1'121	1'141	28.06	2.10	30.16	101.3	0.00	72.15	4.07	-3.00	0.00	0.00	73.22
WWW01				2'871	2'876	21.13	0.00	21.13	103.6	0.00	80.18	5.31	-3.00	0.00	0.00	82.49
WWW02				3'126	3'133	20.05	0.00	20.05	103.6	0.00	80.92	5.65	-3.00	0.00	0.00	83.57
WWW03				4'358	4'363	16.68	0.00	16.68	104.6	0.00	83.80	7.11	-3.00	0.00	0.00	87.91
WWW04				4'388	4'395	15.60	0.00	15.60	103.6	0.00	83.86	7.16	-3.00	0.00	0.00	88.02
Summe								34.83								



Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 09:27/4.1.273

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

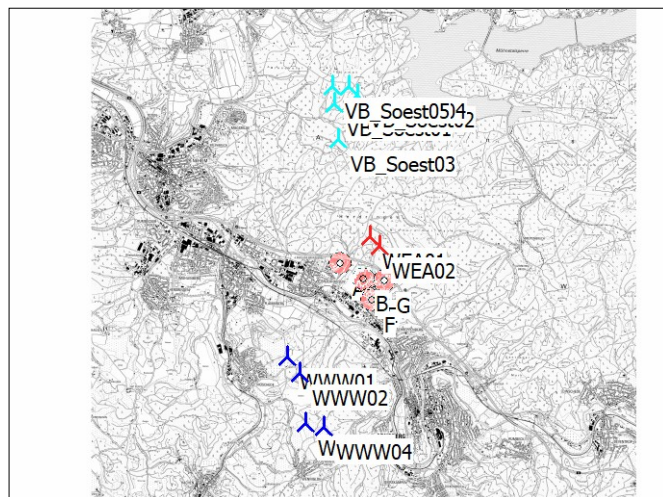
Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'722	4'727	14.11	2.10	16.21	104.5	0.00	84.49	8.92	-3.00	0.00	0.00	90.41
VB_Soest02		4'918	4'924	13.56	2.10	15.66	104.5	0.00	84.85	9.11	-3.00	0.00	0.00	90.96
VB_Soest03		3'789	3'794	18.20	2.10	20.30	106.8	0.00	82.58	9.01	-3.00	0.00	0.00	88.60
VB_Soest04		5'144	5'150	12.96	2.10	15.06	104.5	0.00	85.24	9.33	-3.00	0.00	0.00	91.56
VB_Soest05		5'195	5'200	10.77	2.10	12.87	102.9	0.00	85.32	9.79	-3.00	0.00	0.00	92.11
WEA01		1'143	1'170	28.28	2.10	30.38	101.8	0.00	72.37	4.13	-3.00	0.00	0.00	73.50
WEA02		970	992	29.63	2.10	31.73	101.3	0.00	70.93	3.71	-3.00	0.00	0.00	71.64
WWW01		2'896	2'901	21.03	0.00	21.03	103.6	0.00	80.25	5.34	-3.00	0.00	0.00	82.59
WWW02		3'023	3'030	20.48	0.00	20.48	103.6	0.00	80.63	5.51	-3.00	0.00	0.00	83.14
WWW03		4'129	4'134	17.40	0.00	17.40	104.6	0.00	83.33	6.86	-3.00	0.00	0.00	87.18
WWW04		4'076	4'084	16.59	0.00	16.59	103.6	0.00	83.22	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.03
Summe						35.00								



Neue WEA

Maßstab 1:200'000
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

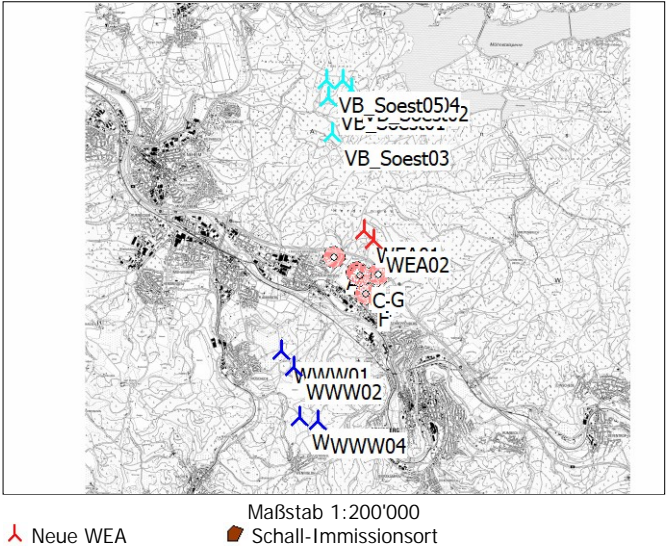
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'810	4'815	13.86	2.10	15.96	104.5	0.00	84.65	9.00	-3.00	0.00	0.00	90.66
VB_Soest02		4'997	5'002	13.35	2.10	15.45	104.5	0.00	84.98	9.19	-3.00	0.00	0.00	91.17
VB_Soest03		3'878	3'883	17.87	2.10	19.97	106.8	0.00	82.78	9.14	-3.00	0.00	0.00	88.92
VB_Soest04		5'227	5'232	12.74	2.10	14.84	104.5	0.00	85.37	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest05		5'283	5'287	10.53	2.10	12.63	102.9	0.00	85.46	9.88	-3.00	0.00	0.00	92.35
WEA01		1'210	1'234	27.68	2.10	29.78	101.8	0.00	72.82	4.27	-3.00	0.00	0.00	74.09
WEA02		1'008	1'027	29.24	2.10	31.34	101.3	0.00	71.24	3.80	-3.00	0.00	0.00	72.04
WWW01		2'901	2'905	21.01	0.00	21.01	103.6	0.00	80.26	5.35	-3.00	0.00	0.00	82.61
WWW02		3'008	3'015	20.54	0.00	20.54	103.6	0.00	80.58	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.08
WWW03		4'091	4'095	17.53	0.00	17.53	104.6	0.00	83.25	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.06
WWW04		4'025	4'032	16.76	0.00	16.76	103.6	0.00	83.11	6.75	-3.00	0.00	0.00	86.86
Summe						34.59								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



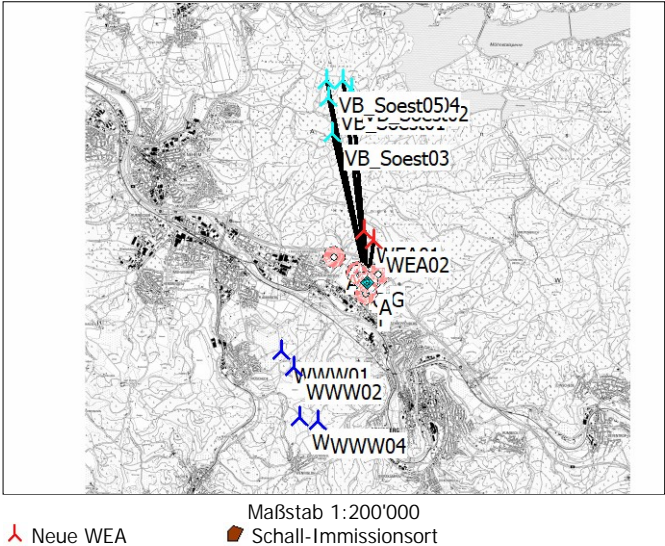
Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'018	5'023	13.29	2.10	15.39	104.5	0.00	85.02	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.23
VB_Soest01	A		5'031	7.32	2.10	9.42								
VB_Soest02		5'187	5'192	12.84	2.10	14.94	104.5	0.00	85.31	9.37	-3.00	0.00	0.00	91.68
VB_Soest02	A		5'201	9.84	2.10	11.94								
VB_Soest03		4'089	4'094	17.13	2.10	19.23	106.8	0.00	83.24	9.42	-3.00	0.00	0.00	89.67
VB_Soest03	A		4'103	13.16	2.10	15.26								
VB_Soest04		5'423	5'428	12.24	2.10	14.34	104.5	0.00	85.69	9.59	-3.00	0.00	0.00	92.28
VB_Soest04	A		5'436	9.09	2.10	11.19								
VB_Soest05		5'490	5'494	9.98	2.10	12.08	102.9	0.00	85.80	10.10	-3.00	0.00	0.00	92.90
VB_Soest05	A		5'503	4.63	2.10	6.73								
WEA01		1'388	1'411	26.15	2.10	28.25	101.8	0.00	73.99	4.64	-3.00	0.00	0.00	75.63
WEA01	A		1'409	25.03	2.10	27.13								
WEA02		1'142	1'161	27.87	2.10	29.97	101.3	0.00	72.30	4.11	-3.00	0.00	0.00	73.41
WEA02	A		1'164	26.82	2.10	28.92								
WWW01		2'909	2'913	20.97	0.00	20.97	103.6	0.00	80.29	5.36	-3.00	0.00	0.00	82.65
WWW02		2'971	2'978	20.70	0.00	20.70	103.6	0.00	80.48	5.44	-3.00	0.00	0.00	82.92
WWW03		3'998	4'003	17.83	0.00	17.83	104.6	0.00	83.05	6.71	-3.00	0.00	0.00	86.76
WWW04		3'905	3'913	17.16	0.00	17.16	103.6	0.00	82.85	6.61	-3.00	0.00	0.00	86.46
Summe						35.54								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



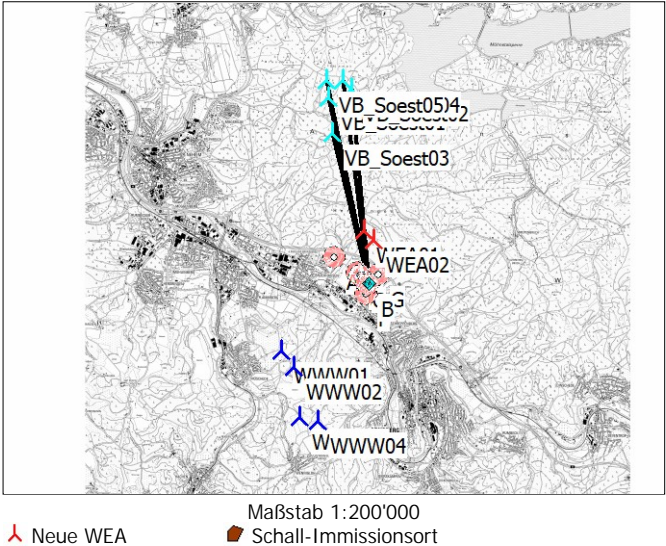
Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'064	5'069	13.17	2.10	15.27	104.5	0.00	85.10	9.25	-3.00	0.00	0.00	91.35
VB_Soest01	B		5'070	-158.71	2.10	-156.61								
VB_Soest02		5'228	5'234	12.73	2.10	14.83	104.5	0.00	85.38	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest02	B		5'234	-625.33	2.10	-623.23								
VB_Soest03		4'136	4'142	16.97	2.10	19.07	106.8	0.00	83.34	9.48	-3.00	0.00	0.00	89.83
VB_Soest03	B		4'143	-121.74	2.10	-119.64								
VB_Soest04		5'466	5'471	12.13	2.10	14.23	104.5	0.00	85.76	9.62	-3.00	0.00	0.00	92.39
VB_Soest04	B		5'471	-172.53	2.10	-170.43								
VB_Soest05		5'536	5'540	9.85	2.10	11.95	102.9	0.00	85.87	10.15	-3.00	0.00	0.00	93.02
VB_Soest05	B		5'542	-177.34	2.10	-175.24								
WEA01		1'429	1'452	25.82	2.10	27.92	101.8	0.00	74.24	4.72	-3.00	0.00	0.00	75.96
WEA01	B		1'441	-163.37	2.10	-161.27								
WEA02		1'173	1'193	27.56	2.10	29.66	101.3	0.00	72.53	4.18	-3.00	0.00	0.00	73.71
WWW01		2'921	2'926	20.92	0.00	20.92	103.6	0.00	80.32	5.38	-3.00	0.00	0.00	82.70
WWW02		2'972	2'979	20.69	0.00	20.69	103.6	0.00	80.48	5.45	-3.00	0.00	0.00	82.93
WWW03		3'985	3'990	17.88	0.00	17.88	104.6	0.00	83.02	6.69	-3.00	0.00	0.00	86.71
WWW04		3'885	3'893	17.23	0.00	17.23	103.6	0.00	82.81	6.58	-3.00	0.00	0.00	86.39
Summe						33.19								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

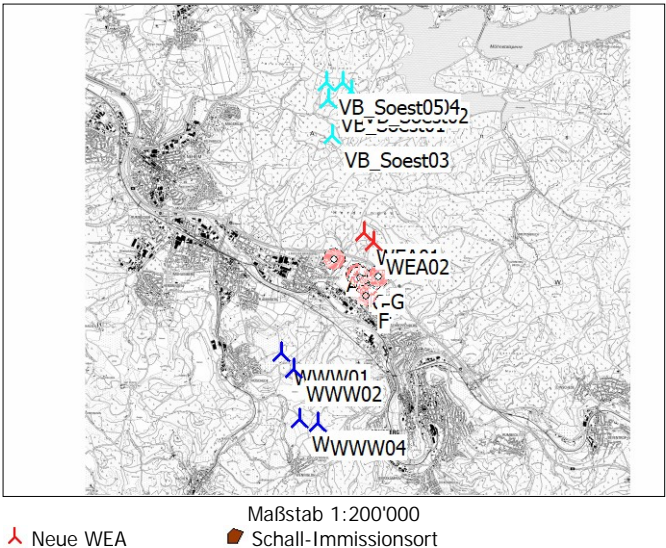
Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'311	5'316	12.52	2.10	14.62	104.5	0.00	85.51	9.48	-3.00	0.00	0.00	92.00
VB_Soest02		5'486	5'492	12.08	2.10	14.18	104.5	0.00	85.79	9.64	-3.00	0.00	0.00	92.44
VB_Soest03		4'380	4'386	16.16	2.10	18.26	106.8	0.00	83.84	9.80	-3.00	0.00	0.00	90.64
VB_Soest04		5'720	5'726	11.51	2.10	13.61	104.5	0.00	86.16	9.85	-3.00	0.00	0.00	93.00
VB_Soest05		5'783	5'788	9.22	2.10	11.32	102.9	0.00	86.25	10.41	-3.00	0.00	0.00	93.66
WEA01		1'689	1'710	23.92	2.10	26.02	101.8	0.00	75.66	5.19	-3.00	0.00	0.00	77.85
WEA02		1'442	1'459	25.26	2.10	27.36	101.3	0.00	74.28	4.73	-3.00	0.00	0.00	76.01
WWW01		2'720	2'726	21.80	0.00	21.80	103.6	0.00	79.71	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.82
WWW02		2'740	2'749	21.70	0.00	21.70	103.6	0.00	79.78	5.14	-3.00	0.00	0.00	81.92
WWW03		3'725	3'731	18.76	0.00	18.76	104.6	0.00	82.44	6.39	-3.00	0.00	0.00	85.82
WWW04		3'617	3'627	18.16	0.00	18.16	103.6	0.00	82.19	6.27	-3.00	0.00	0.00	85.46
Summe						31.89								

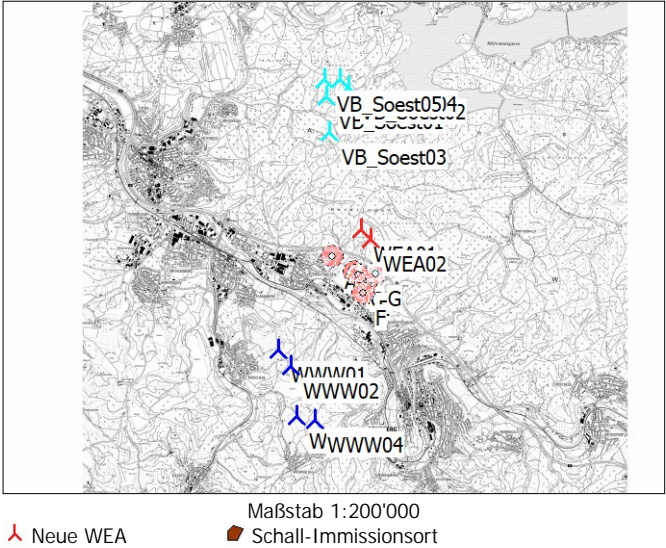


DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Höchster Schallwert

WEA	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'896	4'902	13.62	2.10	15.72	104.5	0.00	84.81	9.09	-3.00	0.00	0.00	90.90
VB_Soest02		5'022	5'029	13.28	2.10	15.38	104.5	0.00	85.03	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.24
VB_Soest03		3'978	3'984	17.51	2.10	19.61	106.8	0.00	83.01	9.28	-3.00	0.00	0.00	89.28
VB_Soest04		5'271	5'277	12.62	2.10	14.72	104.5	0.00	85.45	9.45	-3.00	0.00	0.00	91.90
VB_Soest05		5'364	5'369	10.31	2.10	12.41	102.9	0.00	85.60	9.97	-3.00	0.00	0.00	92.57
WEA01		1'247	1'274	27.31	2.10	29.41	101.8	0.00	73.11	4.36	-3.00	0.00	0.00	74.46
WEA02		938	963	29.95	2.10	32.05	101.3	0.00	70.68	3.65	-3.00	0.00	0.00	71.32
WWW01		3'272	3'276	19.48	0.00	19.48	103.6	0.00	81.31	5.83	-3.00	0.00	0.00	84.14
WWW02		3'322	3'329	19.27	0.00	19.27	103.6	0.00	81.45	5.90	-3.00	0.00	0.00	84.35
WWW03		4'317	4'322	16.80	0.00	16.80	104.6	0.00	83.71	7.07	-3.00	0.00	0.00	87.78
WWW04		4'200	4'208	16.19	0.00	16.19	103.6	0.00	83.48	6.95	-3.00	0.00	0.00	87.43
Summe						34.70								



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung								
63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000	
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0	

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog		7.6	101.8	2.1	Nein	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh)	LWA	Unsicherheit	Einzeltone	Oktavbänder								
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog		7.6	101.3	2.1	Nein	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 09:27/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:51
WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf
LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V150-5.6 5600 150.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
09.08.2022 USER 31.03.2025 11:59
WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf
LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [104.6] beantragter Modus SO02

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58
WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf
LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	10.0	104.6	Nein	85.5	93.2	98.0	99.7	98.6	94.5	87.4	77.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58
WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf
LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O!

Schall: Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
16.09.2022 USER 01.04.2025 09:18
SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	14.5	104.5	2.1	Nein	87.7	92.5	94.5	98.2	99.8	97.8	89.7	69.4

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 09:27/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:21

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh)	LWA	Unsicherheit	Einzelton	Oktavbänder							
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	10.0	106.8	2.1	Nein	86.3	92.3	96.4	100.2	101.8	101.1	94.5	75.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:24

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh)	LWA	Unsicherheit	Einzelton	Oktavbänder							
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	9.2	102.9	2.1	Nein	83.7	89.3	93.4	97.4	98.1	95.6	87.3	66.8

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 09:27/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Höhe [m]	Porosität	Breite [m]	Tiefe [m]	Winkel [°]	?
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	3.63	1402.8	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: WEA02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'687	5'697'422	4.0	8.34	1157.9	5.8	0.73			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	12.10	5025.6	5.8	0.76			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	4.99	5194.9	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'684	5'697'422	4.0	13.49	4097.0	5.8	0.77			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	7.33	5430.5	5.7	0.72			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	11.60	5497.2	5.8	0.75			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'398	3.0	67.30	1431.3	9.8	14.51			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	
1000								2.94	Nein	
2000								5.88	Nein	
4000								11.76	Nein	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'396	3.0	60.34	5062.9	7.6	6.88			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'398	3.0	67.42	5224.0	9.8	14.72			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Nein		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'395	3.0	58.85	4135.8	7.3	6.02			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'397	3.0	65.12	5462.5	8.9	11.19			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'396	3.0	60.88	5534.0	7.7	7.24			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Projekt:
Bruchhausen

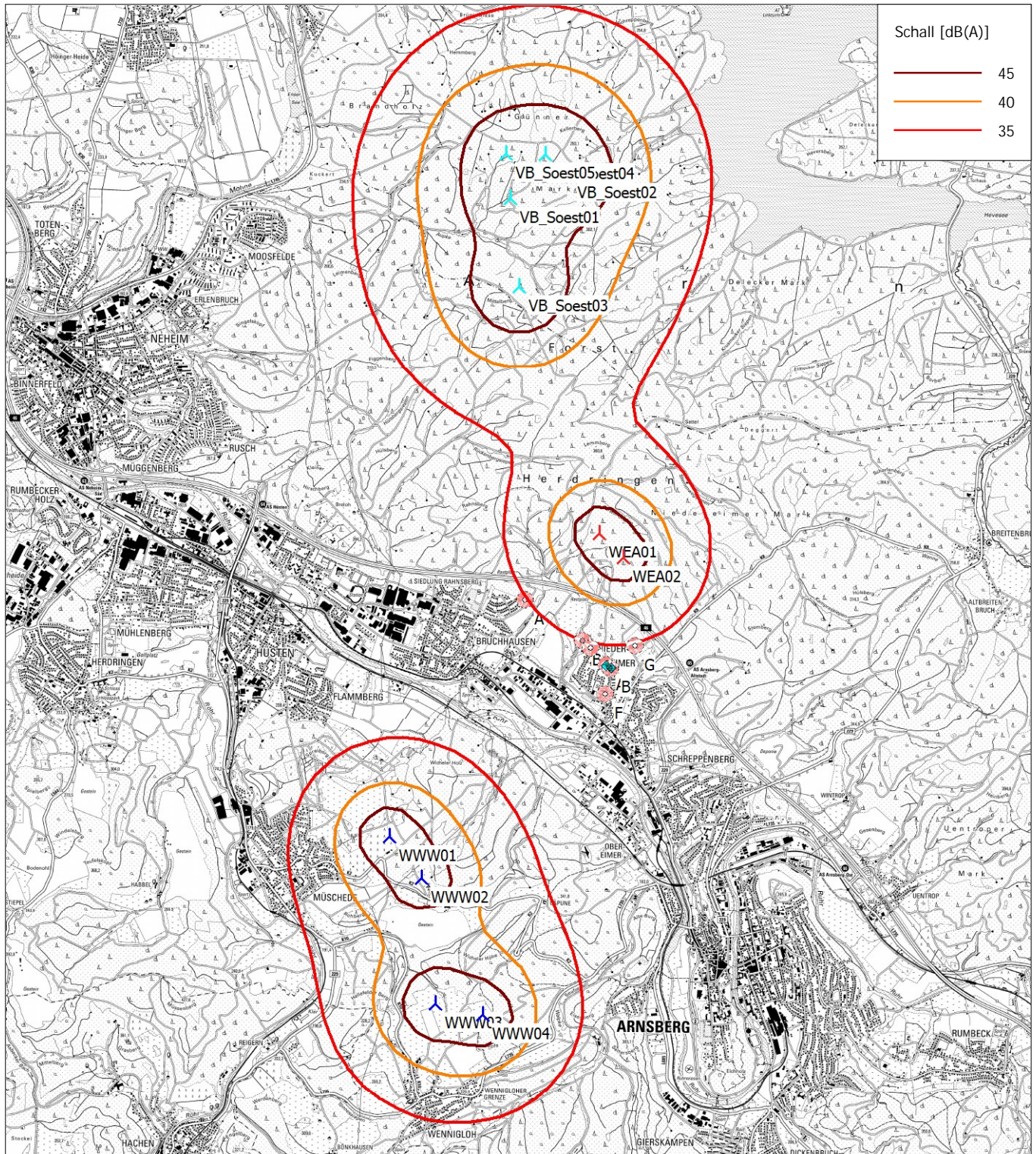
Beschreibung:
Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.04.2025 09:27/4.1.273

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: Bruchhausen-WEA03_Vorbelastung [Nacht] mit Reflexionen_Rev.1



0 1 2 3 4 km

Karte: NRW DTK25 sw, Maßstab 1:60'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 432'641 Nord: 5'698'266
Neue WEA Hindernis Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

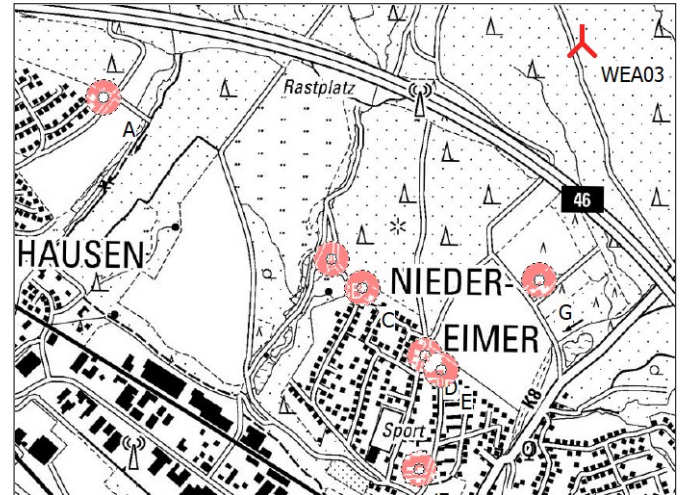
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte	Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]						[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
WEA03	434°092	5°698'263	231.0	NORDEX N163/6....	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE	STE Mode 0		10.7	107.4	2.1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel
				[m]	[m]	Schall [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°825	5°698'099	205.0	5.0	40.0	34.9
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°436	5°697'680	213.0	5.0	45.0	39.0
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°518	5°697'605	221.1	5.0	40.0	39.0
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°686	5°697'428	208.1	5.0	35.0	38.4
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°731	5°697'391	204.9	5.0	35.0	38.2
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°676	5°697'126	195.0	5.0	35.0	35.5
G	Eichhahn 29 [AU]	433°988	5°697'631	198.4	5.0	45.0	42.1

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA
A	1277
B	877
C	873
D	929
E	944
F	1210
G	640

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

- LWA,ref: Schallleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

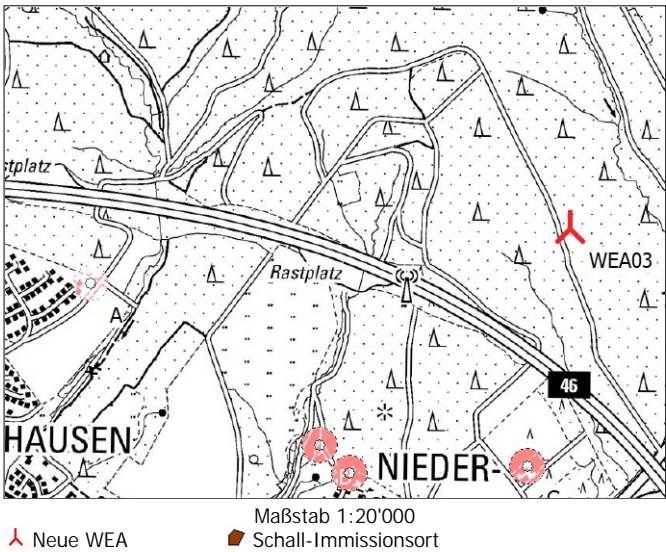
Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		1'277	1'291	32.77	2.10	34.87	107.4	0.00	73.22	4.39	-3.00	0.00	0.00	74.61



Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

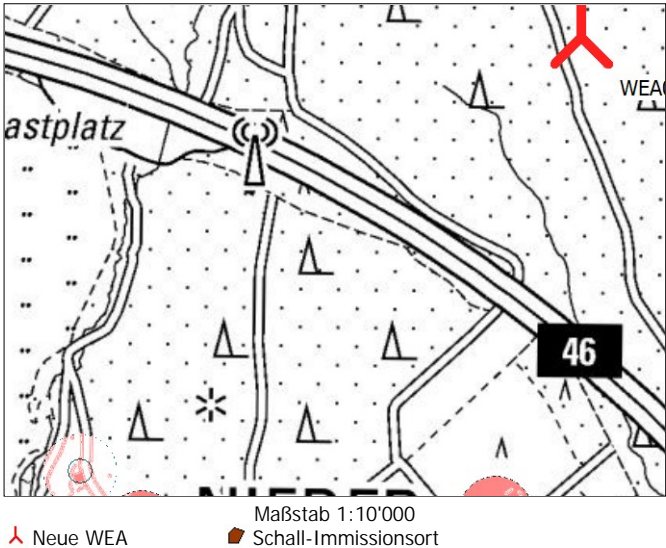
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		877	895	36.87	2.10	38.97	107.4	0.00	70.04	3.47	-3.00	0.00	0.00	70.51

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

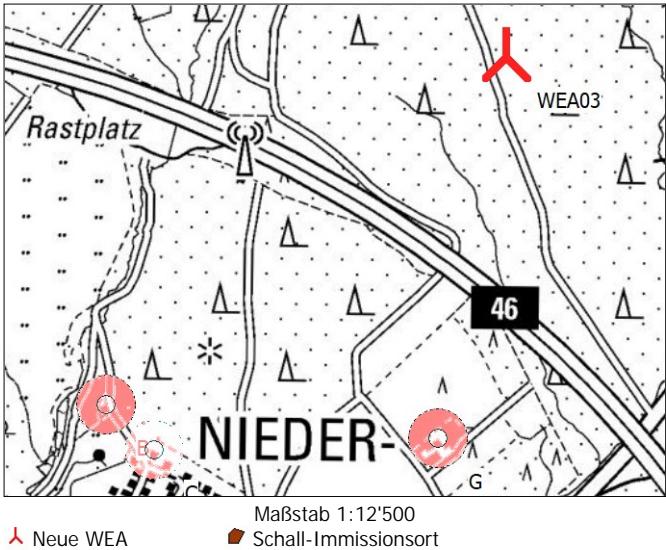
Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		873	889	36.94	2.10	39.04	107.4	0.00	69.98	3.46	-3.00	0.00	0.00	70.43



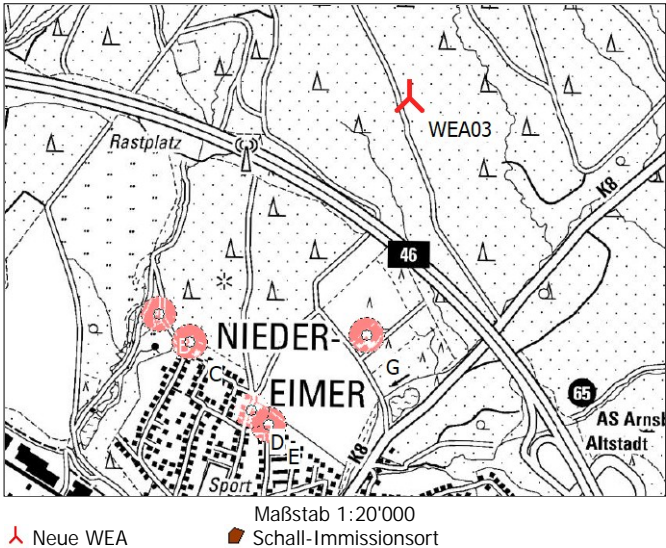
Schall-Immissionsort: D Himmelfortener Weg 27 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		929	946	36.25	2.10	38.35	107.4	0.00	70.52	3.60	-3.00	0.00	0.00	71.12

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

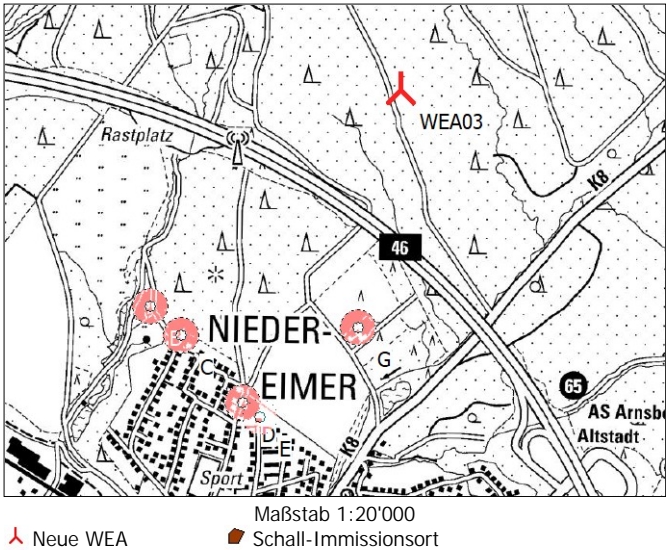
Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		944	962	36.07	2.10	38.17	107.4	0.00	70.66	3.64	-3.00	0.00	0.00	71.31



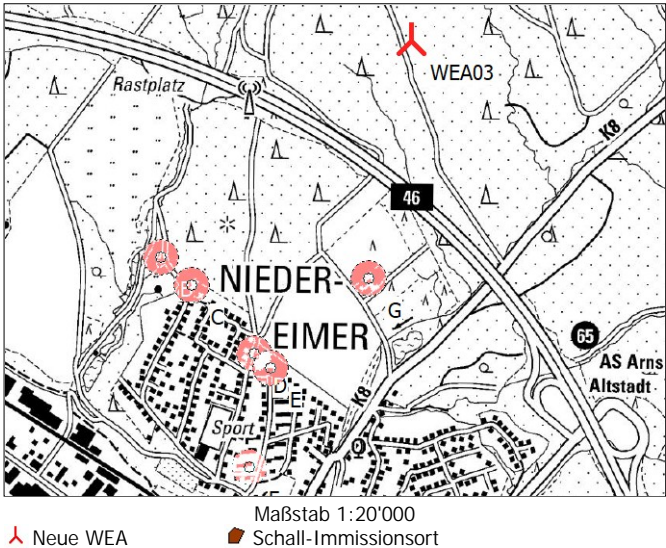
Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		1'210	1'226	33.36	2.10	35.46	107.4	0.00	72.77	4.25	-3.00	0.00	0.00	74.02

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

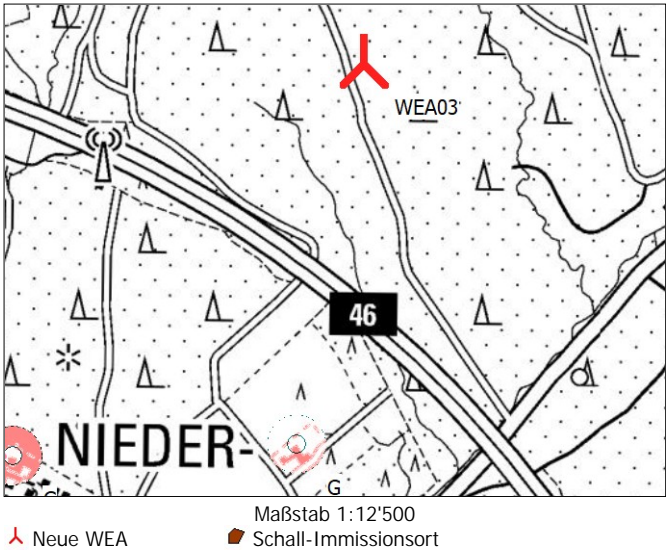
Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		640	668	40.03	2.10	42.13	107.4	0.00	67.50	2.85	-3.00	0.00	0.00	67.35



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzelöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung								
63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000	
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0	

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 0

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog		10.7	107.4	2.1	Nein	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	?
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Projekt:
Bruchhausen

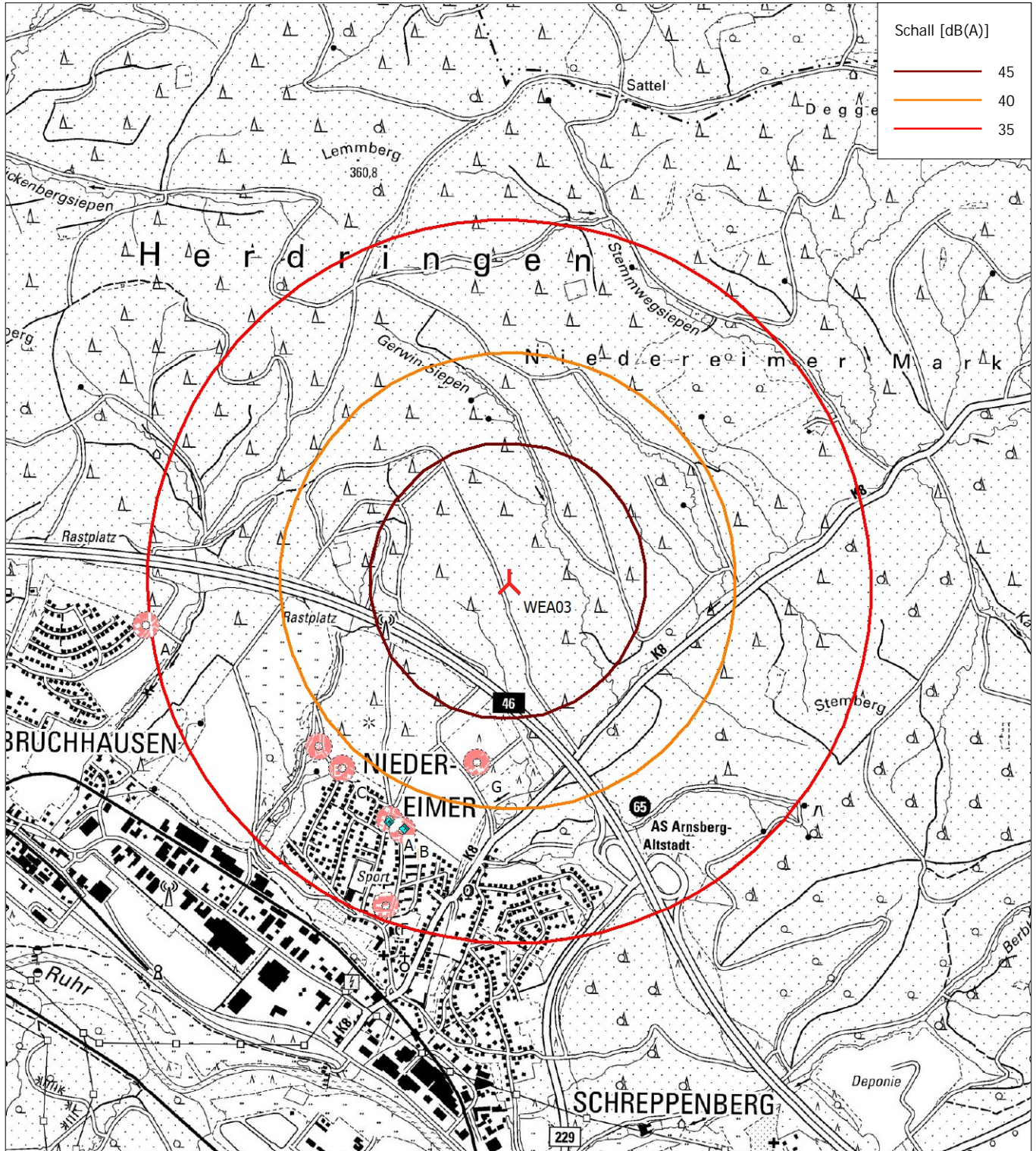
Beschreibung:
Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
31.03.2025 11:37/4.1.273

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1



0 250 500 750 1000m

Karte: NRW DTK25 sw, Maßstab 1:20'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 434'092 Nord: 5'698'263

Neue WEA

Hindernis

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

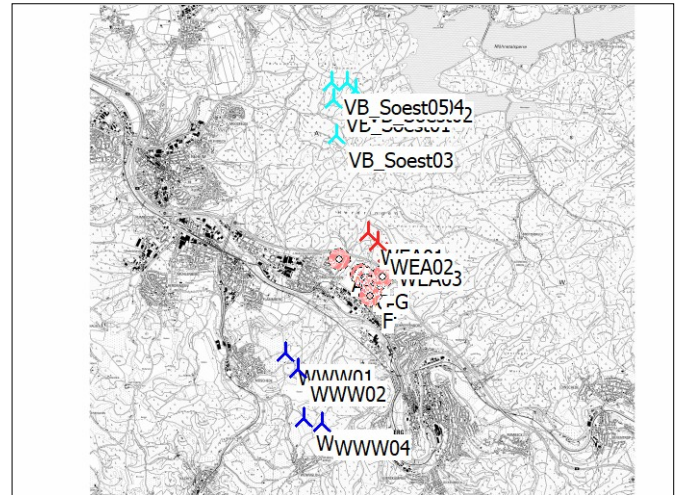
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:200'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
VB_Soest01	432°6'10	5°7'02'329	275.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest02	433°2'11	5°7'02'593	283.6	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest03	432°7'12	5°7'01'399	257.4	E-160 - Mode0	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)	10.0	106.8	2.1
VB_Soest04	432°9'69	5°7'02'803	286.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest05	432°5'56	5°7'02'800	270.9	E-160 - Mode5	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)	9.2	102.9	2.1
WEA01	433°5'91	5°6'98'813	302.8	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9	7.6	101.8	2.1
WEA02	433°8'48	5°6'98'558	260.9	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10	7.6	101.3	2.1
WEA03	434°0'92	5°6'98'263	231.0	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 0	10.7	107.4	2.1
WWW01	431°4'33	5°6'95'588	259.8	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW02	431°7'72	5°6'95'156	297.1	VESTAS V150-5.6...	Ja	VESTAS	V150-5.6-5'600	5'600	150.0	125.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW03	431°9'38	5°6'93'832	294.9	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[104.6] beantragter Modus S002	10.0	104.6	0.0
WWW04	432°4'34	5°6'93'729	343.3	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°8'25	5°6'98'099	205.0	5.0	40.0	37.9
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°4'36	5°6'97'680	213.0	5.0	45.0	40.4
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°5'18	5°6'97'605	221.1	5.0	40.0	40.4
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°6'86	5°6'97'428	208.1	5.0	35.0	40.2
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°7'31	5°6'97'391	204.9	5.0	35.0	39.4
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°6'76	5°6'97'126	195.0	5.0	35.0	37.0
G	Eichhahn 29 [AU]	433°9'88	5°6'97'631	198.4	5.0	45.0	42.8

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G
VB_Soest01	4235	4722	4810	5018	5064	5311	4896
VB_Soest02	4510	4918	4997	5187	5228	5486	5022
VB_Soest03	3302	3789	3878	4089	4136	4380	3978
VB_Soest04	4706	5144	5227	5423	5466	5720	5271
VB_Soest05	4709	5195	5283	5490	5536	5783	5364
WEA01	1047	1143	1210	1388	1429	1689	1247
WEA02	1121	970	1008	1142	1173	1442	938
WEA03	1277	877	873	929	944	1210	640
WWW01	2871	2896	2901	2909	2921	2720	3272
WWW02	3126	3023	3008	2971	2972	2740	3322
WWW03	4358	4129	4091	3998	3985	3725	4317
WWW04	4388	4076	4025	3905	3885	3617	4200

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

- LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

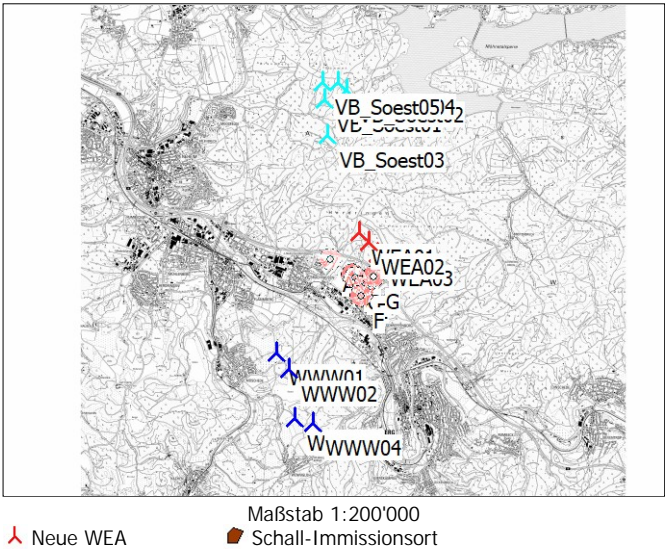
Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'235	4'242	15.57	2.10	17.67	104.5	0.00	83.55	8.40	-3.00	0.00	0.00	88.95
VB_Soest02		4'510	4'517	14.72	2.10	16.82	104.5	0.00	84.10	8.70	-3.00	0.00	0.00	89.80
VB_Soest03		3'302	3'309	20.09	2.10	22.19	106.8	0.00	81.39	8.31	-3.00	0.00	0.00	86.70
VB_Soest04		4'706	4'712	14.15	2.10	16.25	104.5	0.00	84.46	8.90	-3.00	0.00	0.00	90.37
VB_Soest05		4'709	4'714	12.18	2.10	14.28	102.9	0.00	84.47	9.23	-3.00	0.00	0.00	90.70
WEA01		1'047	1'078	29.20	2.10	31.30	101.8	0.00	71.65	3.92	-3.00	0.00	0.00	72.57
WEA02		1'121	1'141	28.06	2.10	30.16	101.3	0.00	72.15	4.07	-3.00	0.00	0.00	73.22
WEA03		1'277	1'291	32.77	2.10	34.87	107.4	0.00	73.22	4.39	-3.00	0.00	0.00	74.61
WWW01		2'871	2'876	21.13	0.00	21.13	103.6	0.00	80.18	5.31	-3.00	0.00	0.00	82.49
WWW02		3'126	3'133	20.05	0.00	20.05	103.6	0.00	80.92	5.65	-3.00	0.00	0.00	83.57
WWW03		4'358	4'363	16.68	0.00	16.68	104.6	0.00	83.80	7.11	-3.00	0.00	0.00	87.91
WWW04		4'388	4'395	15.60	0.00	15.60	103.6	0.00	83.86	7.16	-3.00	0.00	0.00	88.02
Summe						37.86								



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

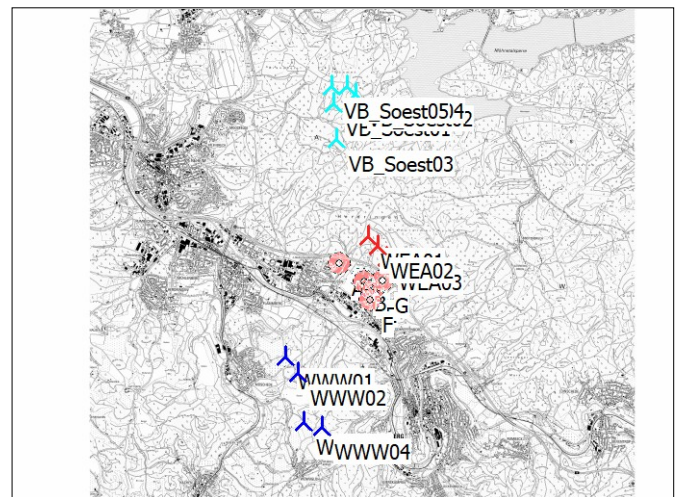
Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'722	4'727	14.11	2.10	16.21	104.5	0.00	84.49	8.92	-3.00	0.00	0.00	90.41
VB_Soest02		4'918	4'924	13.56	2.10	15.66	104.5	0.00	84.85	9.11	-3.00	0.00	0.00	90.96
VB_Soest03		3'789	3'794	18.20	2.10	20.30	106.8	0.00	82.58	9.01	-3.00	0.00	0.00	88.60
VB_Soest04		5'144	5'150	12.96	2.10	15.06	104.5	0.00	85.24	9.33	-3.00	0.00	0.00	91.56
VB_Soest05		5'195	5'200	10.77	2.10	12.87	102.9	0.00	85.32	9.79	-3.00	0.00	0.00	92.11
WEA01		1'143	1'170	28.28	2.10	30.38	101.8	0.00	72.37	4.13	-3.00	0.00	0.00	73.50
WEA02		970	992	29.63	2.10	31.73	101.3	0.00	70.93	3.71	-3.00	0.00	0.00	71.64
WEA03		877	895	36.87	2.10	38.97	107.4	0.00	70.04	3.47	-3.00	0.00	0.00	70.51
WWW01		2'896	2'901	21.03	0.00	21.03	103.6	0.00	80.25	5.34	-3.00	0.00	0.00	82.59
WWW02		3'023	3'030	20.48	0.00	20.48	103.6	0.00	80.63	5.51	-3.00	0.00	0.00	83.14
WWW03		4'129	4'134	17.40	0.00	17.40	104.6	0.00	83.33	6.86	-3.00	0.00	0.00	87.18
WWW04		4'076	4'084	16.59	0.00	16.59	103.6	0.00	83.22	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.03
Summe						40.43								



Maßstab 1:200'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

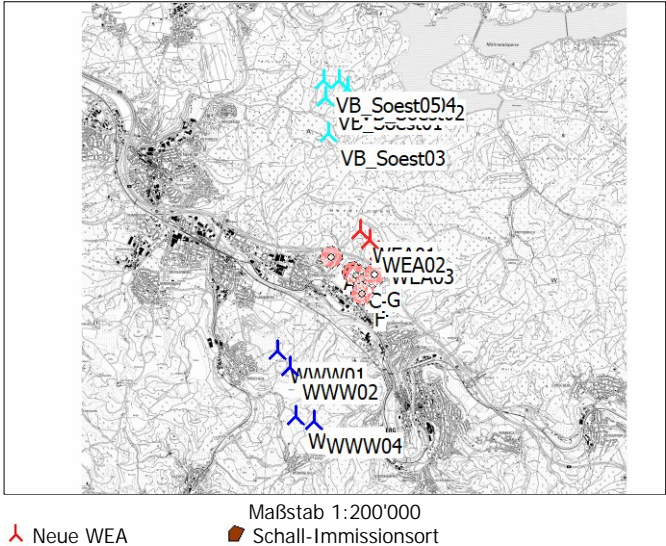
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'810	4'815	13.86	2.10	15.96	104.5	0.00	84.65	9.00	-3.00	0.00	0.00	90.66
VB_Soest02		4'997	5'002	13.35	2.10	15.45	104.5	0.00	84.98	9.19	-3.00	0.00	0.00	91.17
VB_Soest03		3'878	3'883	17.87	2.10	19.97	106.8	0.00	82.78	9.14	-3.00	0.00	0.00	88.92
VB_Soest04		5'227	5'232	12.74	2.10	14.84	104.5	0.00	85.37	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest05		5'283	5'287	10.53	2.10	12.63	102.9	0.00	85.46	9.88	-3.00	0.00	0.00	92.35
WEA01		1'210	1'234	27.68	2.10	29.78	101.8	0.00	72.82	4.27	-3.00	0.00	0.00	74.09
WEA02		1'008	1'027	29.24	2.10	31.34	101.3	0.00	71.24	3.80	-3.00	0.00	0.00	72.04
WEA03		873	889	36.94	2.10	39.04	107.4	0.00	69.98	3.46	-3.00	0.00	0.00	70.43
WWW01		2'901	2'905	21.01	0.00	21.01	103.6	0.00	80.26	5.35	-3.00	0.00	0.00	82.61
WWW02		3'008	3'015	20.54	0.00	20.54	103.6	0.00	80.58	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.08
WWW03		4'091	4'095	17.53	0.00	17.53	104.6	0.00	83.25	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.06
WWW04		4'025	4'032	16.76	0.00	16.76	103.6	0.00	83.11	6.75	-3.00	0.00	0.00	86.86
Summe						40.37								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



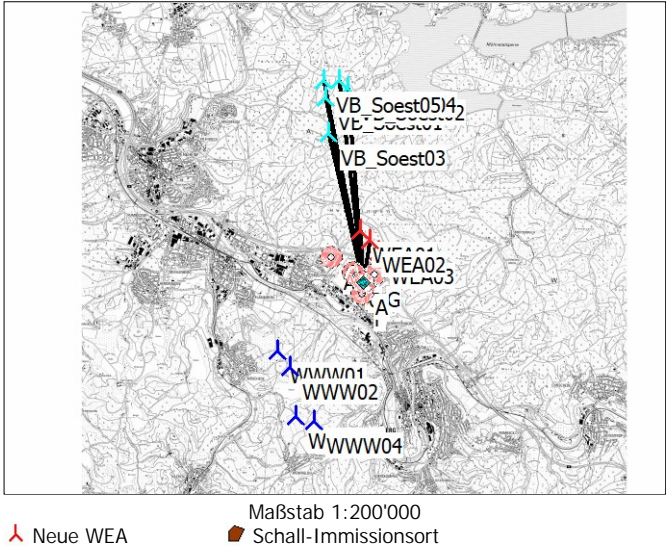
Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'018	5'023	13.29	2.10	15.39	104.5	0.00	85.02	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.23
VB_Soest01 A			5'031	7.32	2.10	9.42								
VB_Soest02		5'187	5'192	12.84	2.10	14.94	104.5	0.00	85.31	9.37	-3.00	0.00	0.00	91.68
VB_Soest02 A			5'201	9.84	2.10	11.94								
VB_Soest03		4'089	4'094	17.13	2.10	19.23	106.8	0.00	83.24	9.42	-3.00	0.00	0.00	89.67
VB_Soest03 A			4'103	13.16	2.10	15.26								
VB_Soest04		5'423	5'428	12.24	2.10	14.34	104.5	0.00	85.69	9.59	-3.00	0.00	0.00	92.28
VB_Soest04 A			5'436	9.09	2.10	11.19								
VB_Soest05		5'490	5'494	9.98	2.10	12.08	102.9	0.00	85.80	10.10	-3.00	0.00	0.00	92.90
VB_Soest05 A			5'503	4.63	2.10	6.73								
WEA01		1'388	1'411	26.15	2.10	28.25	101.8	0.00	73.99	4.64	-3.00	0.00	0.00	75.63
WEA01 A			1'409	25.03	2.10	27.13								
WEA02		1'142	1'161	27.87	2.10	29.97	101.3	0.00	72.30	4.11	-3.00	0.00	0.00	73.41
WEA02 A			1'164	26.82	2.10	28.92								
WEA03		929	946	36.25	2.10	38.35	107.4	0.00	70.52	3.60	-3.00	0.00	0.00	71.12
WWW01		2'909	2'913	20.97	0.00	20.97	103.6	0.00	80.29	5.36	-3.00	0.00	0.00	82.65
WWW02		2'971	2'978	20.70	0.00	20.70	103.6	0.00	80.48	5.44	-3.00	0.00	0.00	82.92
WWW03		3'998	4'003	17.83	0.00	17.83	104.6	0.00	83.05	6.71	-3.00	0.00	0.00	86.76
WWW04		3'905	3'913	17.16	0.00	17.16	103.6	0.00	82.85	6.61	-3.00	0.00	0.00	86.46
Summe						40.18								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



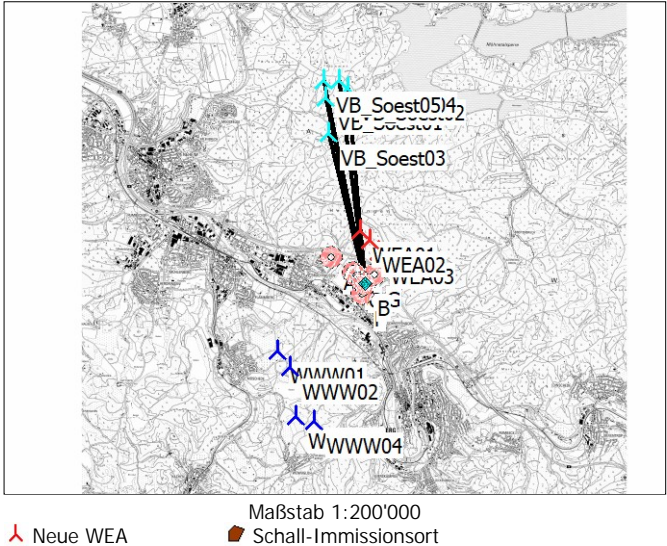
Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'064	5'069	13.17	2.10	15.27	104.5	0.00	85.10	9.25	-3.00	0.00	0.00	91.35
VB_Soest01	B		5'070	-158.71	2.10	-156.61								
VB_Soest02		5'228	5'234	12.73	2.10	14.83	104.5	0.00	85.38	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest02	B		5'234	-625.33	2.10	-623.23								
VB_Soest03		4'136	4'142	16.97	2.10	19.07	106.8	0.00	83.34	9.48	-3.00	0.00	0.00	89.83
VB_Soest03	B		4'143	-121.74	2.10	-119.64								
VB_Soest04		5'466	5'471	12.13	2.10	14.23	104.5	0.00	85.76	9.62	-3.00	0.00	0.00	92.39
VB_Soest04	B		5'471	-172.53	2.10	-170.43								
VB_Soest05		5'536	5'540	9.85	2.10	11.95	102.9	0.00	85.87	10.15	-3.00	0.00	0.00	93.02
VB_Soest05	B		5'542	-177.34	2.10	-175.24								
WEA01		1'429	1'452	25.82	2.10	27.92	101.8	0.00	74.24	4.72	-3.00	0.00	0.00	75.96
WEA01	B		1'441	-163.37	2.10	-161.27								
WEA02		1'173	1'193	27.56	2.10	29.66	101.3	0.00	72.53	4.18	-3.00	0.00	0.00	73.71
WEA03		944	962	36.07	2.10	38.17	107.4	0.00	70.66	3.64	-3.00	0.00	0.00	71.31
WWW01		2'921	2'926	20.92	0.00	20.92	103.6	0.00	80.32	5.38	-3.00	0.00	0.00	82.70
WWW02		2'972	2'979	20.69	0.00	20.69	103.6	0.00	80.48	5.45	-3.00	0.00	0.00	82.93
WWW03		3'985	3'990	17.88	0.00	17.88	104.6	0.00	83.02	6.69	-3.00	0.00	0.00	86.71
WWW04		3'885	3'893	17.23	0.00	17.23	103.6	0.00	82.81	6.58	-3.00	0.00	0.00	86.39
Summe						39.37								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

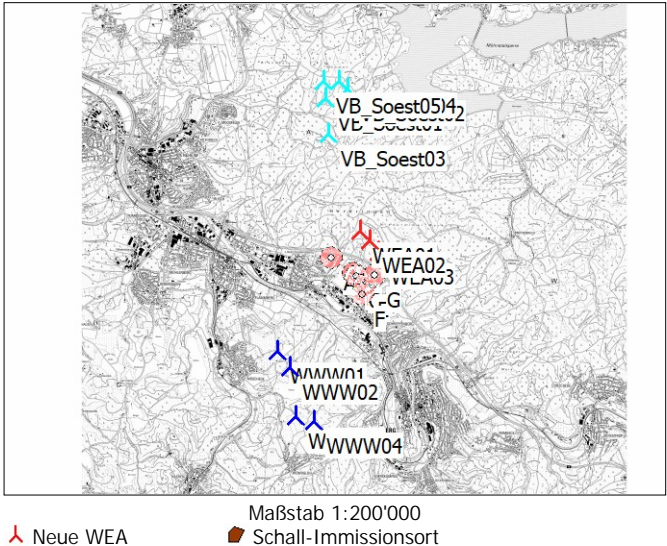
Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'311	5'316	12.52	2.10	14.62	104.5	0.00	85.51	9.48	-3.00	0.00	0.00	92.00
VB_Soest02		5'486	5'492	12.08	2.10	14.18	104.5	0.00	85.79	9.64	-3.00	0.00	0.00	92.44
VB_Soest03		4'380	4'386	16.16	2.10	18.26	106.8	0.00	83.84	9.80	-3.00	0.00	0.00	90.64
VB_Soest04		5'720	5'726	11.51	2.10	13.61	104.5	0.00	86.16	9.85	-3.00	0.00	0.00	93.00
VB_Soest05		5'783	5'788	9.22	2.10	11.32	102.9	0.00	86.25	10.41	-3.00	0.00	0.00	93.66
WEA01		1'689	1'710	23.92	2.10	26.02	101.8	0.00	75.66	5.19	-3.00	0.00	0.00	77.85
WEA02		1'442	1'459	25.26	2.10	27.36	101.3	0.00	74.28	4.73	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA03		1'210	1'226	33.36	2.10	35.46	107.4	0.00	72.77	4.25	-3.00	0.00	0.00	74.02
WWW01		2'720	2'726	21.80	0.00	21.80	103.6	0.00	79.71	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.82
WWW02		2'740	2'749	21.70	0.00	21.70	103.6	0.00	79.78	5.14	-3.00	0.00	0.00	81.92
WWW03		3'725	3'731	18.76	0.00	18.76	104.6	0.00	82.44	6.39	-3.00	0.00	0.00	85.82
WWW04		3'617	3'627	18.16	0.00	18.16	103.6	0.00	82.19	6.27	-3.00	0.00	0.00	85.46
Summe						37.04								

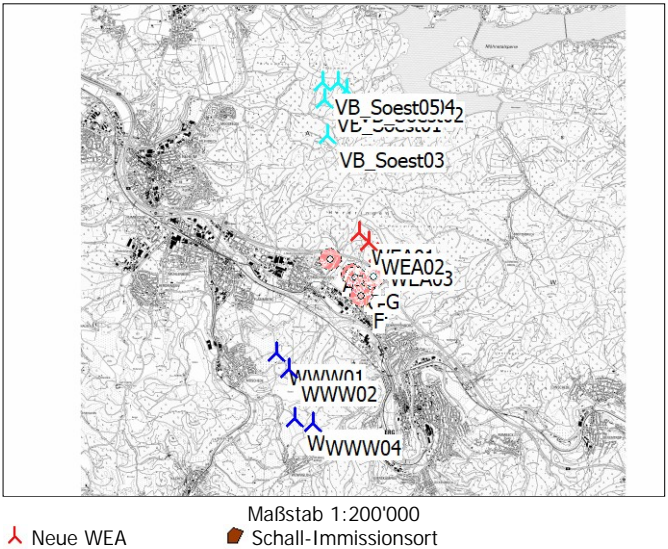


DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'896	4'902	13.62	2.10	15.72	104.5	0.00	84.81	9.09	-3.00	0.00	0.00	90.90
VB_Soest02		5'022	5'029	13.28	2.10	15.38	104.5	0.00	85.03	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.24
VB_Soest03		3'978	3'984	17.51	2.10	19.61	106.8	0.00	83.01	9.28	-3.00	0.00	0.00	89.28
VB_Soest04		5'271	5'277	12.62	2.10	14.72	104.5	0.00	85.45	9.45	-3.00	0.00	0.00	91.90
VB_Soest05		5'364	5'369	10.31	2.10	12.41	102.9	0.00	85.60	9.97	-3.00	0.00	0.00	92.57
WEA01		1'247	1'274	27.31	2.10	29.41	101.8	0.00	73.11	4.36	-3.00	0.00	0.00	74.46
WEA02		938	963	29.95	2.10	32.05	101.3	0.00	70.68	3.65	-3.00	0.00	0.00	71.32
WEA03		640	668	40.03	2.10	42.13	107.4	0.00	67.50	2.85	-3.00	0.00	0.00	67.35
WWW01		3'272	3'276	19.48	0.00	19.48	103.6	0.00	81.31	5.83	-3.00	0.00	0.00	84.14
WWW02		3'322	3'329	19.27	0.00	19.27	103.6	0.00	81.45	5.90	-3.00	0.00	0.00	84.35
WWW03		4'317	4'322	16.80	0.00	16.80	104.6	0.00	83.71	7.07	-3.00	0.00	0.00	87.78
WWW04		4'200	4'208	16.19	0.00	16.19	103.6	0.00	83.48	6.95	-3.00	0.00	0.00	87.43
Summe						42.85								



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung								
63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000	
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0	

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 0

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog		10.7 107.4	2.1	Nein	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog		7.6	101.8	2.1	Nein	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 10:17/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!

Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03

F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	7.6	101.3	2.1	Nein	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:51

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V150-5.6 5600 150.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

09.08.2022 USER 31.03.2025 11:59

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [104.6] beantragter Modus SO02

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	104.6	Nein	85.5	93.2	98.0	99.7	98.6	94.5	87.4	77.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 10:17/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:18

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh)	LWA	Unsicherheit Einzelton	Oktavbänder								
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
Von WEA-Katalog	14.5	104.5	2.1	Nein	87.7	92.5	94.5	98.2	99.8	97.8	89.7	69.4

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:21

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog		10.0	106.8	2.1	Nein	86.3	92.3	96.4	100.2	101.8	101.1	94.5	75.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:24

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	9.2	102.9	2.1	Nein	83.7	89.3	93.4	97.4	98.1	95.6	87.3	66.8

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	?
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	3.63	1402.8	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: WEA02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'687	5'697'422	4.0	8.34	1157.9	5.8	0.73			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	12.10	5025.6	5.8	0.76			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		lmin [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	4.99	5194.9	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'684	5'697'422	4.0	13.49	4097.0	5.8	0.77			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	7.33	5430.5	5.7	0.72			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	11.60	5497.2	5.8	0.75			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'398	3.0	67.30	1431.3	9.8	14.51			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	
1000								2.94	Nein	
2000								5.88	Nein	
4000								11.76	Nein	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'396	3.0	60.34	5062.9	7.6	6.88			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'398	3.0	67.42	5224.0	9.8	14.72			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Nein		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'395	3.0	58.85	4135.8	7.3	6.02			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'397	3.0	65.12	5462.5	8.9	11.19			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'396	3.0	60.88	5534.0	7.7	7.24			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

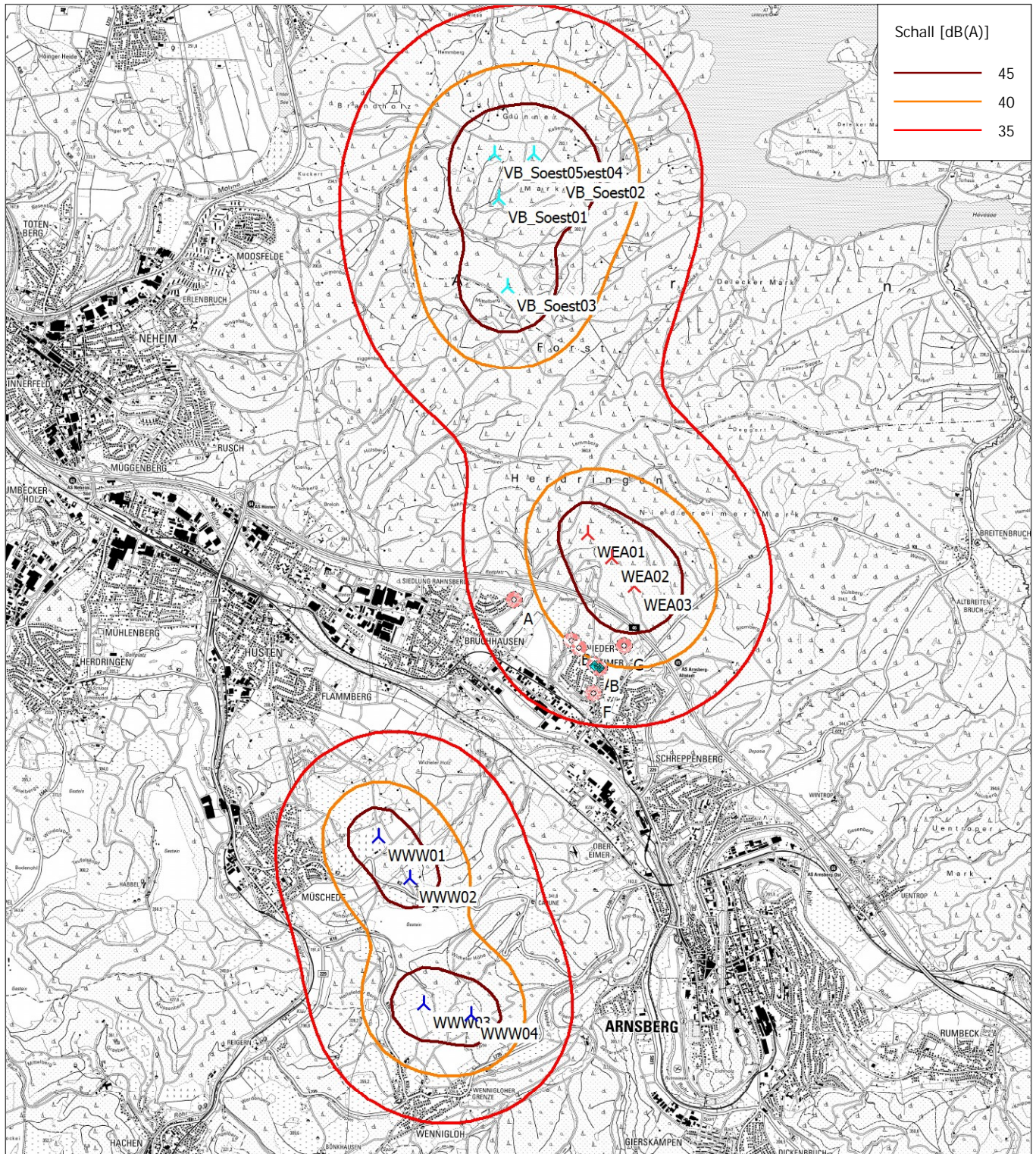
Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: [K01]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1



0 1 2 3 4 km

Karte: NRW DTK25 sw, Maßstab 1:60'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 432'763 Nord: 5'698'266

Neue WEA

Hindernis

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

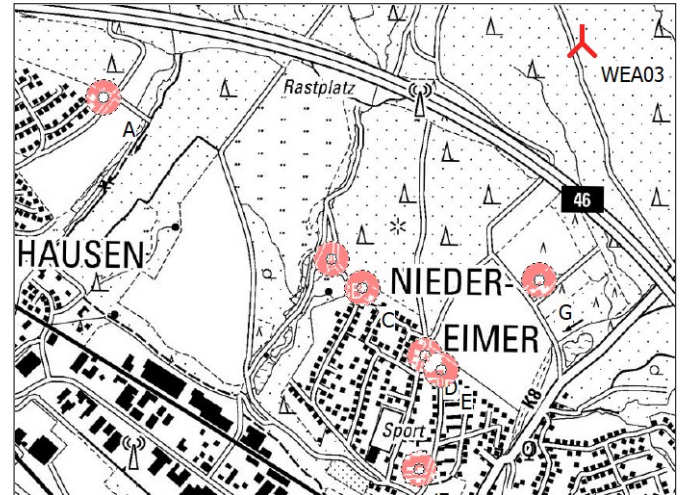
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Neue WEA

Maßstab 1:20'000
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte			Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit	
			[m]						[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name		[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
WEA03	434°092	5°698'263	231.0	NORDEX N163/6....	Ja		NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09	HH164_STE	STE Mode 17	7.6	97.8	2.1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel
				[m]	[m]	Schall	WEA inkl. Unsicherheit
						[dB(A)]	[dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°825	5°698'099	205.0	5.0	40.0	25.3
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°436	5°697'680	213.0	5.0	45.0	29.4
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°518	5°697'605	221.1	5.0	40.0	29.4
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°686	5°697'428	208.1	5.0	35.0	28.8
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°731	5°697'391	204.9	5.0	35.0	28.6
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°676	5°697'126	195.0	5.0	35.0	25.9
G	Eichhahn 29 [AU]	433°988	5°697'631	198.4	5.0	45.0	32.5

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA
	WEA03
A	1277
B	877
C	873
D	929
E	944
F	1210
G	640

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

- LWA,ref: Schallleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

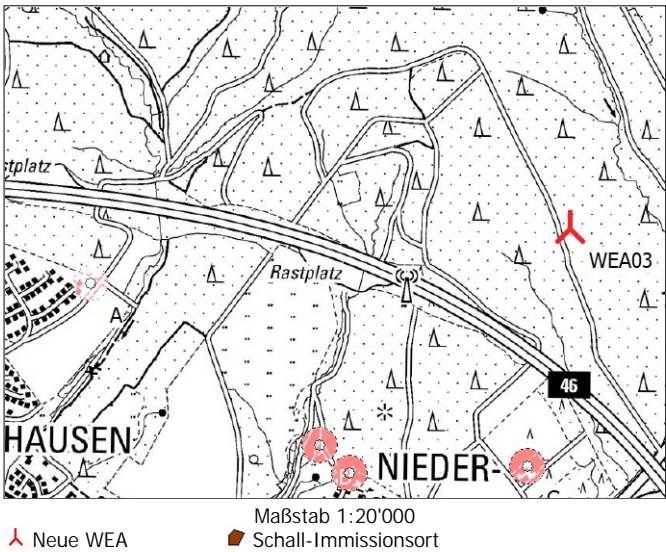
Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		1'277	1'291	23.17	2.10	25.27	97.8	0.00	73.22	4.39	-3.00	0.00	0.00	74.61



Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

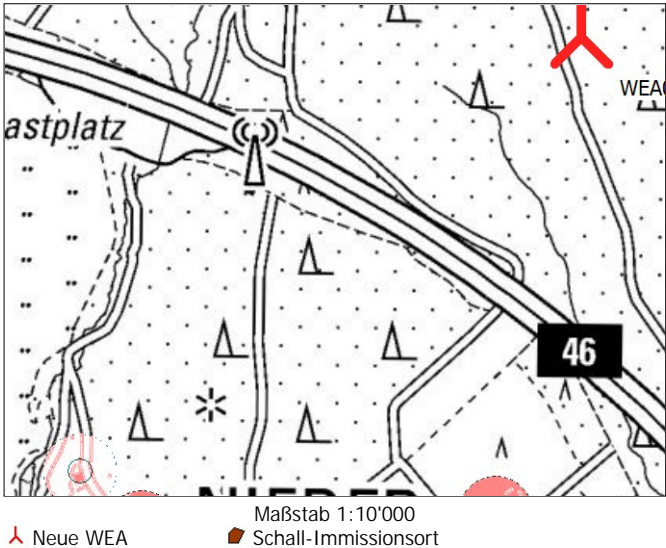
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		877	895	27.27	2.10	29.37	97.8	0.00	70.04	3.47	-3.00	0.00	0.00	70.51

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

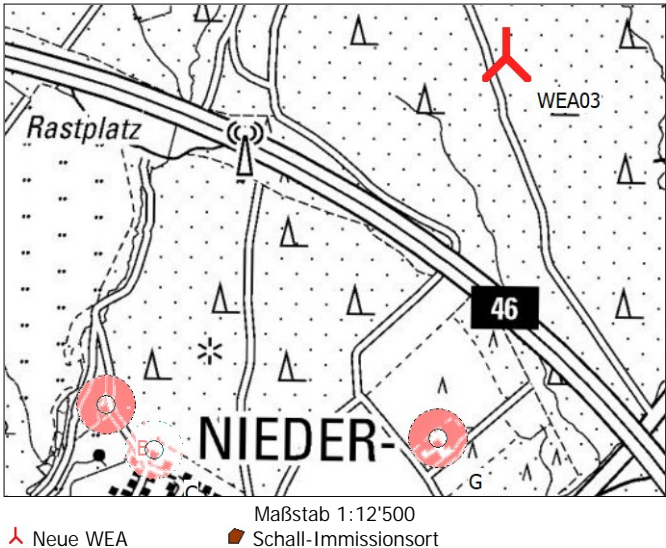
Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		873	889	27.34	2.10	29.44	97.8	0.00	69.98	3.46	-3.00	0.00	0.00	70.43



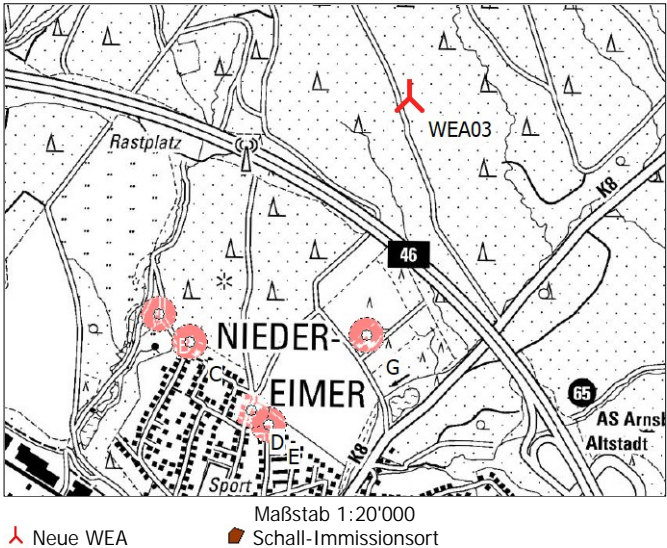
Schall-Immissionsort: D Himmelfortener Weg 27 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		929	946	26.65	2.10	28.75	97.8	0.00	70.52	3.60	-3.00	0.00	0.00	71.12

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

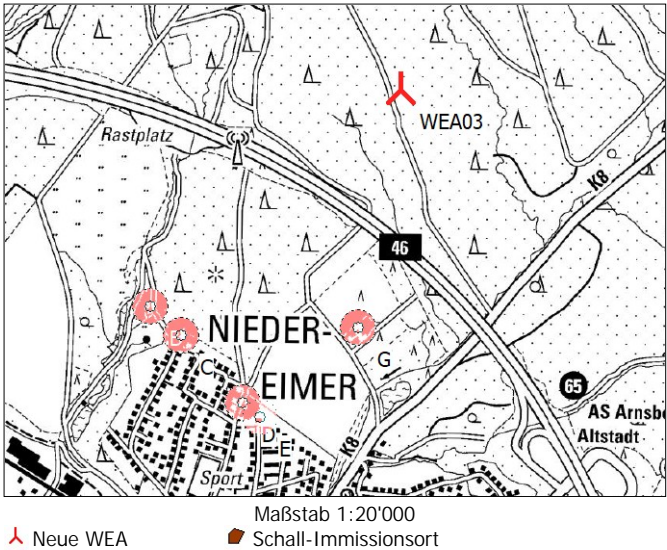
Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		944	962	26.47	2.10	28.57	97.8	0.00	70.66	3.64	-3.00	0.00	0.00	71.31



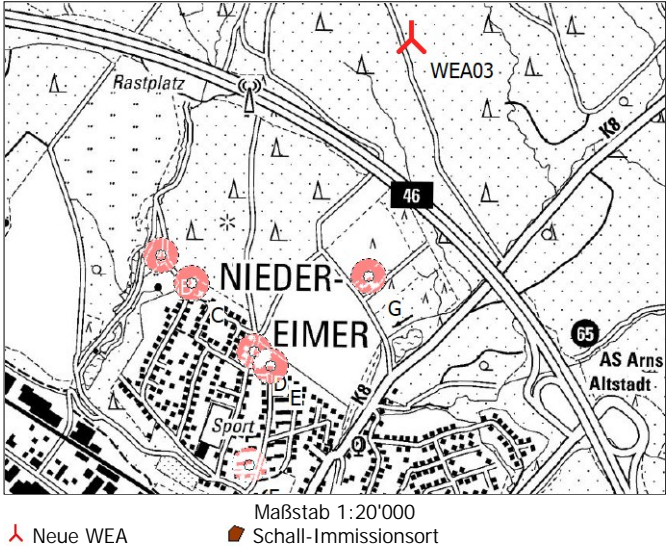
Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		1'210	1'226	23.76	2.10	25.86	97.8	0.00	72.77	4.25	-3.00	0.00	0.00	74.02

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

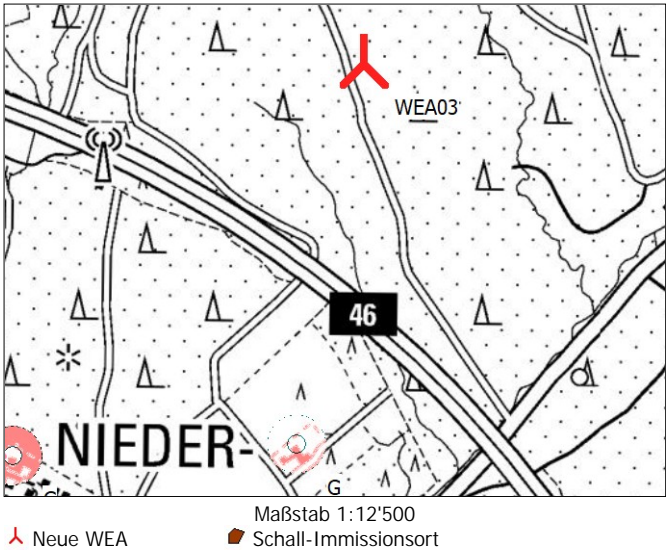
Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA03		640	668	30.43	2.10	32.53	97.8	0.00	67.50	2.85	-3.00	0.00	0.00	67.35



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung								
63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000	
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0	

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 17

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog		7.6	97.8	2.1	Nein	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	?
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Projekt:
Bruchhausen

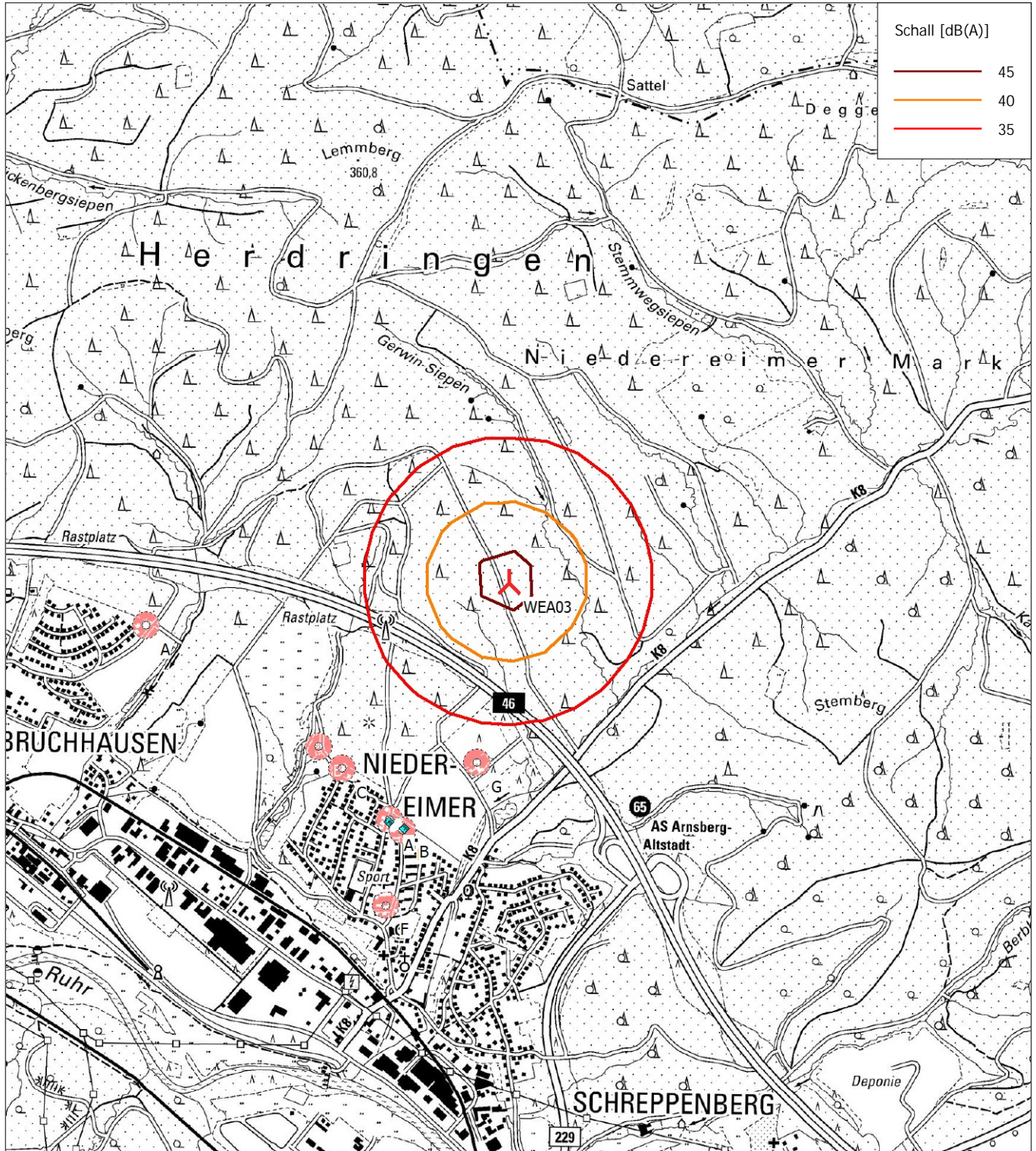
Beschreibung:
Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.04.2025 08:57/4.1.273

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Zusatzbelastung mit Reflexionen_Rev.1



0 250 500 750 1000m

Karte: NRW DTK25 sw, Maßstab 1:20'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 434'092 Nord: 5'698'263

Neue WEA

Hindernis

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

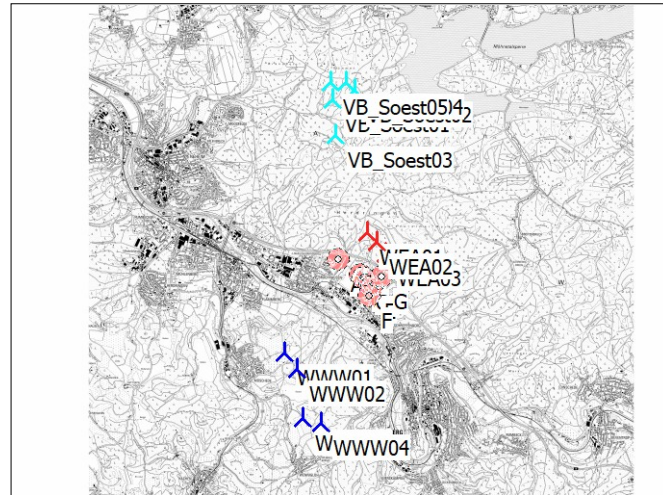
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:200'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
VB_Soest01	432°6'10	5°7'02'329	275.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest02	433°2'11	5°7'02'593	283.6	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest03	432°7'12	5°7'01'399	257.4	E-160 - Mode0	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)	10.0	106.8	2.1
VB_Soest04	432°9'69	5°7'02'803	286.0	E-160 - Mode3	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)	14.5	104.5	2.1
VB_Soest05	432°5'56	5°7'02'800	270.9	E-160 - Mode5	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5'560	5'560	160.0	166.6	USER	Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)	9.2	102.9	2.1
WEA01	433°5'91	5°6'98'813	302.8	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9	7.6	101.8	2.1
WEA02	433°8'48	5°6'98'558	260.9	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10	7.6	101.3	2.1
WEA03	434°0'92	5°6'98'263	231.0	NORDEX N163/6.X...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7'000	7'000	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 17	7.6	97.8	2.1
WWW01	431°4'33	5°6'95'588	259.8	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW02	431°7'72	5°6'95'156	297.1	VESTAS V150-5.6...	Ja	VESTAS	V150-5.6-5'600	5'600	150.0	125.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0
WWW03	431°9'38	5°6'93'832	294.9	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[104.6] beantragter Modus S002	10.0	104.6	0.0
WWW04	432°4'34	5°6'93'729	343.3	VESTAS V162 560...	Ja	VESTAS	V162-5'600	5'600	162.0	119.0	USER	[103.6] beantragter Modus S003	10.0	103.6	0.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°8'25	5°6'98'099	205.0	5.0	40.0	35.3
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°4'36	5°6'97'680	213.0	5.0	45.0	36.0
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°5'18	5°6'97'605	221.1	5.0	40.0	35.7
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°6'86	5°6'97'428	208.1	5.0	35.0	36.4
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°7'31	5°6'97'391	204.9	5.0	35.0	34.5
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°6'76	5°6'97'126	195.0	5.0	35.0	32.9
G	Eichhahn 29 [AU]	433°9'88	5°6'97'631	198.4	5.0	45.0	36.8

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G
VB_Soest01	4235	4722	4810	5018	5064	5311	4896
VB_Soest02	4510	4918	4997	5187	5228	5486	5022
VB_Soest03	3302	3789	3878	4089	4136	4380	3978
VB_Soest04	4706	5144	5227	5423	5466	5720	5271
VB_Soest05	4709	5195	5283	5490	5536	5783	5364
WEA01	1047	1143	1210	1388	1429	1689	1247
WEA02	1121	970	1008	1142	1173	1442	938
WEA03	1277	877	873	929	944	1210	640
WWW01	2871	2896	2901	2909	2921	2720	3272
WWW02	3126	3023	3008	2971	2972	2740	3322
WWW03	4358	4129	4091	3998	3985	3725	4317
WWW04	4388	4076	4025	3905	3885	3617	4200

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

- LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

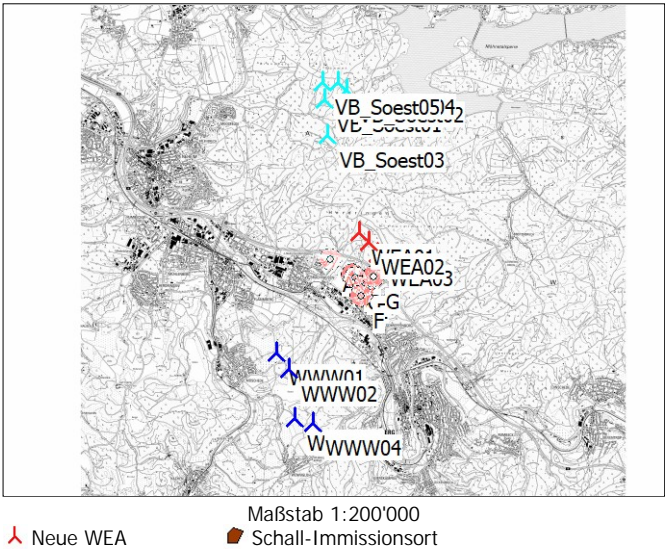
Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'235	4'242	15.57	2.10	17.67	104.5	0.00	83.55	8.40	-3.00	0.00	0.00	88.95
VB_Soest02		4'510	4'517	14.72	2.10	16.82	104.5	0.00	84.10	8.70	-3.00	0.00	0.00	89.80
VB_Soest03		3'302	3'309	20.09	2.10	22.19	106.8	0.00	81.39	8.31	-3.00	0.00	0.00	86.70
VB_Soest04		4'706	4'712	14.15	2.10	16.25	104.5	0.00	84.46	8.90	-3.00	0.00	0.00	90.37
VB_Soest05		4'709	4'714	12.18	2.10	14.28	102.9	0.00	84.47	9.23	-3.00	0.00	0.00	90.70
WEA01		1'047	1'078	29.20	2.10	31.30	101.8	0.00	71.65	3.92	-3.00	0.00	0.00	72.57
WEA02		1'121	1'141	28.06	2.10	30.16	101.3	0.00	72.15	4.07	-3.00	0.00	0.00	73.22
WEA03		1'277	1'291	23.17	2.10	25.27	97.8	0.00	73.22	4.39	-3.00	0.00	0.00	74.61
WWW01		2'871	2'876	21.13	0.00	21.13	103.6	0.00	80.18	5.31	-3.00	0.00	0.00	82.49
WWW02		3'126	3'133	20.05	0.00	20.05	103.6	0.00	80.92	5.65	-3.00	0.00	0.00	83.57
WWW03		4'358	4'363	16.68	0.00	16.68	104.6	0.00	83.80	7.11	-3.00	0.00	0.00	87.91
WWW04		4'388	4'395	15.60	0.00	15.60	103.6	0.00	83.86	7.16	-3.00	0.00	0.00	88.02
Summe						35.29								



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

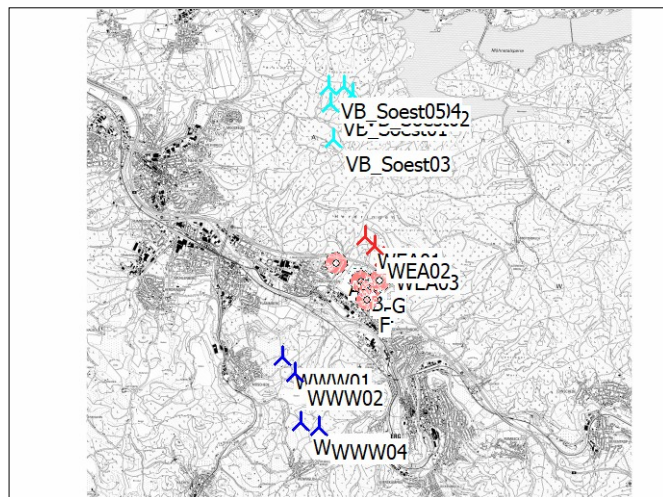
Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'722	4'727	14.11	2.10	16.21	104.5	0.00	84.49	8.92	-3.00	0.00	0.00	90.41
VB_Soest02		4'918	4'924	13.56	2.10	15.66	104.5	0.00	84.85	9.11	-3.00	0.00	0.00	90.96
VB_Soest03		3'789	3'794	18.20	2.10	20.30	106.8	0.00	82.58	9.01	-3.00	0.00	0.00	88.60
VB_Soest04		5'144	5'150	12.96	2.10	15.06	104.5	0.00	85.24	9.33	-3.00	0.00	0.00	91.56
VB_Soest05		5'195	5'200	10.77	2.10	12.87	102.9	0.00	85.32	9.79	-3.00	0.00	0.00	92.11
WEA01		1'143	1'170	28.28	2.10	30.38	101.8	0.00	72.37	4.13	-3.00	0.00	0.00	73.50
WEA02		970	992	29.63	2.10	31.73	101.3	0.00	70.93	3.71	-3.00	0.00	0.00	71.64
WEA03		877	895	27.27	2.10	29.37	97.8	0.00	70.04	3.47	-3.00	0.00	0.00	70.51
WWW01		2'896	2'901	21.03	0.00	21.03	103.6	0.00	80.25	5.34	-3.00	0.00	0.00	82.59
WWW02		3'023	3'030	20.48	0.00	20.48	103.6	0.00	80.63	5.51	-3.00	0.00	0.00	83.14
WWW03		4'129	4'134	17.40	0.00	17.40	104.6	0.00	83.33	6.86	-3.00	0.00	0.00	87.18
WWW04		4'076	4'084	16.59	0.00	16.59	103.6	0.00	83.22	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.03
Summe						36.05								

Maßstab 1:200'000
Neue WEA Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

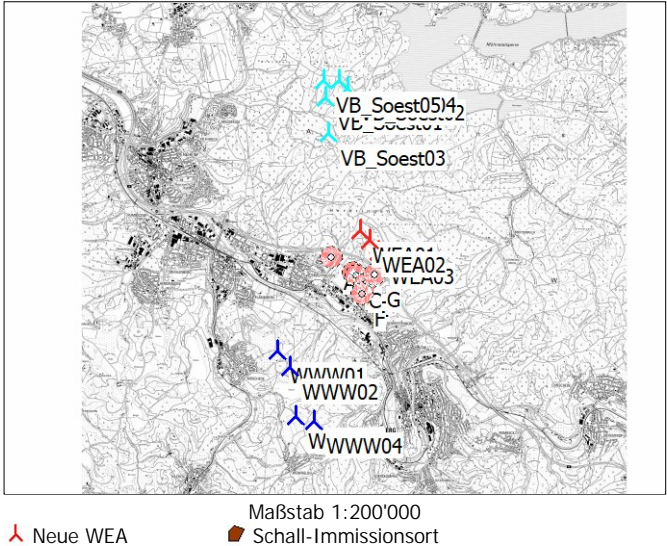
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'810	4'815	13.86	2.10	15.96	104.5	0.00	84.65	9.00	-3.00	0.00	0.00	90.66
VB_Soest02		4'997	5'002	13.35	2.10	15.45	104.5	0.00	84.98	9.19	-3.00	0.00	0.00	91.17
VB_Soest03		3'878	3'883	17.87	2.10	19.97	106.8	0.00	82.78	9.14	-3.00	0.00	0.00	88.92
VB_Soest04		5'227	5'232	12.74	2.10	14.84	104.5	0.00	85.37	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest05		5'283	5'287	10.53	2.10	12.63	102.9	0.00	85.46	9.88	-3.00	0.00	0.00	92.35
WEA01		1'210	1'234	27.68	2.10	29.78	101.8	0.00	72.82	4.27	-3.00	0.00	0.00	74.09
WEA02		1'008	1'027	29.24	2.10	31.34	101.3	0.00	71.24	3.80	-3.00	0.00	0.00	72.04
WEA03		873	889	27.34	2.10	29.44	97.8	0.00	69.98	3.46	-3.00	0.00	0.00	70.43
WWW01		2'901	2'905	21.01	0.00	21.01	103.6	0.00	80.26	5.35	-3.00	0.00	0.00	82.61
WWW02		3'008	3'015	20.54	0.00	20.54	103.6	0.00	80.58	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.08
WWW03		4'091	4'095	17.53	0.00	17.53	104.6	0.00	83.25	6.81	-3.00	0.00	0.00	87.06
WWW04		4'025	4'032	16.76	0.00	16.76	103.6	0.00	83.11	6.75	-3.00	0.00	0.00	86.86
Summe						35.75								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



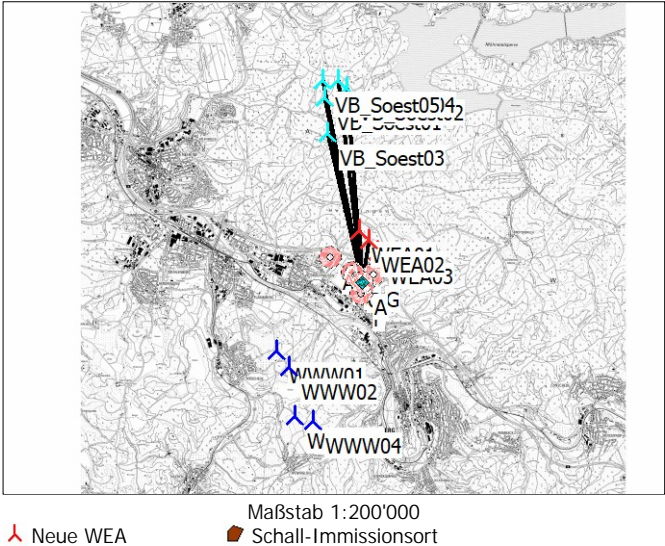
Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'018	5'023	13.29	2.10	15.39	104.5	0.00	85.02	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.23
VB_Soest01	A		5'031	7.32	2.10	9.42								
VB_Soest02		5'187	5'192	12.84	2.10	14.94	104.5	0.00	85.31	9.37	-3.00	0.00	0.00	91.68
VB_Soest02	A		5'201	9.84	2.10	11.94								
VB_Soest03		4'089	4'094	17.13	2.10	19.23	106.8	0.00	83.24	9.42	-3.00	0.00	0.00	89.67
VB_Soest03	A		4'103	13.16	2.10	15.26								
VB_Soest04		5'423	5'428	12.24	2.10	14.34	104.5	0.00	85.69	9.59	-3.00	0.00	0.00	92.28
VB_Soest04	A		5'436	9.09	2.10	11.19								
VB_Soest05		5'490	5'494	9.98	2.10	12.08	102.9	0.00	85.80	10.10	-3.00	0.00	0.00	92.90
VB_Soest05	A		5'503	4.63	2.10	6.73								
WEA01		1'388	1'411	26.15	2.10	28.25	101.8	0.00	73.99	4.64	-3.00	0.00	0.00	75.63
WEA01	A		1'409	25.03	2.10	27.13								
WEA02		1'142	1'161	27.87	2.10	29.97	101.3	0.00	72.30	4.11	-3.00	0.00	0.00	73.41
WEA02	A		1'164	26.82	2.10	28.92								
WEA03		929	946	26.65	2.10	28.75	97.8	0.00	70.52	3.60	-3.00	0.00	0.00	71.12
WWW01		2'909	2'913	20.97	0.00	20.97	103.6	0.00	80.29	5.36	-3.00	0.00	0.00	82.65
WWW02		2'971	2'978	20.70	0.00	20.70	103.6	0.00	80.48	5.44	-3.00	0.00	0.00	82.92
WWW03		3'998	4'003	17.83	0.00	17.83	104.6	0.00	83.05	6.71	-3.00	0.00	0.00	86.76
WWW04		3'905	3'913	17.16	0.00	17.16	103.6	0.00	82.85	6.61	-3.00	0.00	0.00	86.46
Summe						36.37								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



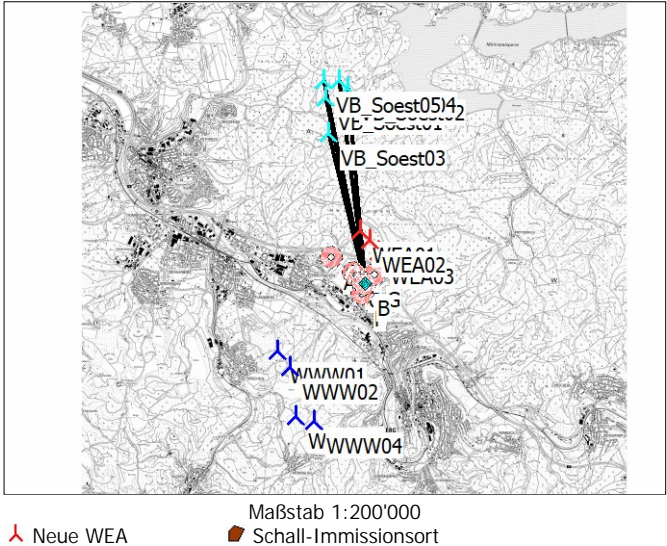
Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'064	5'069	13.17	2.10	15.27	104.5	0.00	85.10	9.25	-3.00	0.00	0.00	91.35
VB_Soest01	B		5'070	-158.71	2.10	-156.61								
VB_Soest02		5'228	5'234	12.73	2.10	14.83	104.5	0.00	85.38	9.41	-3.00	0.00	0.00	91.78
VB_Soest02	B		5'234	-625.33	2.10	-623.23								
VB_Soest03		4'136	4'142	16.97	2.10	19.07	106.8	0.00	83.34	9.48	-3.00	0.00	0.00	89.83
VB_Soest03	B		4'143	-121.74	2.10	-119.64								
VB_Soest04		5'466	5'471	12.13	2.10	14.23	104.5	0.00	85.76	9.62	-3.00	0.00	0.00	92.39
VB_Soest04	B		5'471	-172.53	2.10	-170.43								
VB_Soest05		5'536	5'540	9.85	2.10	11.95	102.9	0.00	85.87	10.15	-3.00	0.00	0.00	93.02
VB_Soest05	B		5'542	-177.34	2.10	-175.24								
WEA01		1'429	1'452	25.82	2.10	27.92	101.8	0.00	74.24	4.72	-3.00	0.00	0.00	75.96
WEA01	B		1'441	-163.37	2.10	-161.27								
WEA02		1'173	1'193	27.56	2.10	29.66	101.3	0.00	72.53	4.18	-3.00	0.00	0.00	73.71
WEA03		944	962	26.47	2.10	28.57	97.8	0.00	70.66	3.64	-3.00	0.00	0.00	71.31
WWW01		2'921	2'926	20.92	0.00	20.92	103.6	0.00	80.32	5.38	-3.00	0.00	0.00	82.70
WWW02		2'972	2'979	20.69	0.00	20.69	103.6	0.00	80.48	5.45	-3.00	0.00	0.00	82.93
WWW03		3'985	3'990	17.88	0.00	17.88	104.6	0.00	83.02	6.69	-3.00	0.00	0.00	86.71
WWW04		3'885	3'893	17.23	0.00	17.23	103.6	0.00	82.81	6.58	-3.00	0.00	0.00	86.39
Summe						34.48								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

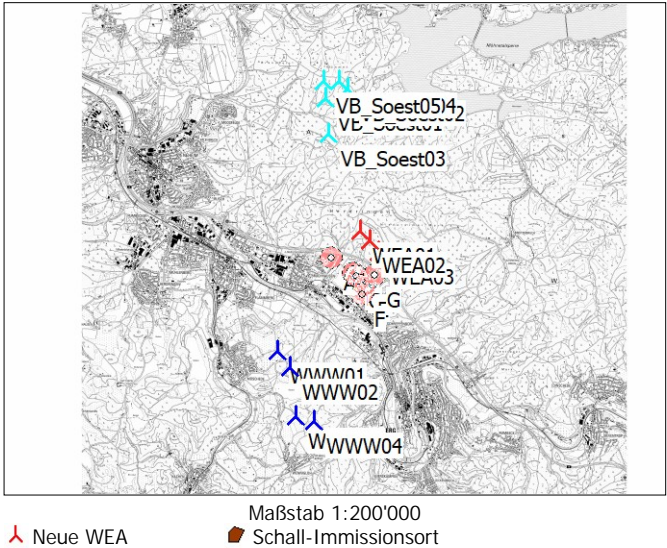
Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s



Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicher- heits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		5'311	5'316	12.52	2.10	14.62	104.5	0.00	85.51	9.48	-3.00	0.00	0.00	92.00
VB_Soest02		5'486	5'492	12.08	2.10	14.18	104.5	0.00	85.79	9.64	-3.00	0.00	0.00	92.44
VB_Soest03		4'380	4'386	16.16	2.10	18.26	106.8	0.00	83.84	9.80	-3.00	0.00	0.00	90.64
VB_Soest04		5'720	5'726	11.51	2.10	13.61	104.5	0.00	86.16	9.85	-3.00	0.00	0.00	93.00
VB_Soest05		5'783	5'788	9.22	2.10	11.32	102.9	0.00	86.25	10.41	-3.00	0.00	0.00	93.66
WEA01		1'689	1'710	23.92	2.10	26.02	101.8	0.00	75.66	5.19	-3.00	0.00	0.00	77.85
WEA02		1'442	1'459	25.26	2.10	27.36	101.3	0.00	74.28	4.73	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA03		1'210	1'226	23.76	2.10	25.86	97.8	0.00	72.77	4.25	-3.00	0.00	0.00	74.02
WWW01		2'720	2'726	21.80	0.00	21.80	103.6	0.00	79.71	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.82
WWW02		2'740	2'749	21.70	0.00	21.70	103.6	0.00	79.78	5.14	-3.00	0.00	0.00	81.92
WWW03		3'725	3'731	18.76	0.00	18.76	104.6	0.00	82.44	6.39	-3.00	0.00	0.00	85.82
WWW04		3'617	3'627	18.16	0.00	18.16	103.6	0.00	82.19	6.27	-3.00	0.00	0.00	85.46
Summe						32.85								

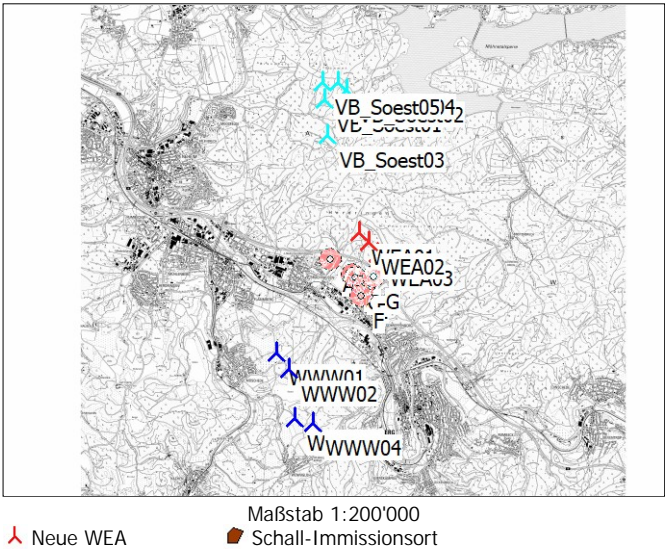


DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Höchster Schallwert
WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
VB_Soest01		4'896	4'902	13.62	2.10	15.72	104.5	0.00	84.81	9.09	-3.00	0.00	0.00	90.90
VB_Soest02		5'022	5'029	13.28	2.10	15.38	104.5	0.00	85.03	9.21	-3.00	0.00	0.00	91.24
VB_Soest03		3'978	3'984	17.51	2.10	19.61	106.8	0.00	83.01	9.28	-3.00	0.00	0.00	89.28
VB_Soest04		5'271	5'277	12.62	2.10	14.72	104.5	0.00	85.45	9.45	-3.00	0.00	0.00	91.90
VB_Soest05		5'364	5'369	10.31	2.10	12.41	102.9	0.00	85.60	9.97	-3.00	0.00	0.00	92.57
WEA01		1'247	1'274	27.31	2.10	29.41	101.8	0.00	73.11	4.36	-3.00	0.00	0.00	74.46
WEA02		938	963	29.95	2.10	32.05	101.3	0.00	70.68	3.65	-3.00	0.00	0.00	71.32
WEA03		640	668	30.43	2.10	32.53	97.8	0.00	67.50	2.85	-3.00	0.00	0.00	67.35
WWW01		3'272	3'276	19.48	0.00	19.48	103.6	0.00	81.31	5.83	-3.00	0.00	0.00	84.14
WWW02		3'322	3'329	19.27	0.00	19.27	103.6	0.00	81.45	5.90	-3.00	0.00	0.00	84.35
WWW03		4'317	4'322	16.80	0.00	16.80	104.6	0.00	83.71	7.07	-3.00	0.00	0.00	87.78
WWW04		4'200	4'208	16.19	0.00	16.19	103.6	0.00	83.48	6.95	-3.00	0.00	0.00	87.43
Summe						36.76								



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung								
63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000	
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0	

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 17

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog		7.6	97.8	2.1	Nein	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 9

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03
F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh)	LWA	Unsicherheit	Einzeltone	Oktavbänder								
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog		7.6	101.8	2.1	Nein	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 10:35/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

WEA: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!

Schall: N163/6.X_R09 HH164_STE STE Mode 10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

NORDEX 16.01.2024 USER 08.02.2024 11:03

F008_277_A06_R10, F008_277_A12_R09, F008_277_A13_R09, F008_277_A14_R09, F008_277_A15_R09, F008_277_A17_R09, F008_277_A19_R09, F008_277_A20_R09

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	7.6	101.3	2.1	Nein	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:51

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V150-5.6 5600 150.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

09.08.2022 USER 31.03.2025 11:59

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [104.6] beantragter Modus SO02

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	104.6	Nein	85.5	93.2	98.0	99.7	98.6	94.5	87.4	77.3

WEA: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Schall: [103.6] beantragter Modus SO03

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Immissionsschutz 09.08.2022 USER 31.03.2025 11:58

WEA_Vorbelastung_ Müschede.pdf

LWA inkl. Unsicherheit

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	103.6	Nein	84.5	92.2	97.0	98.8	97.6	93.5	86.4	76.3

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 10:35/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 03 - OM NR III s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:18

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	14.5	104.5	2.1	Nein	87.7	92.5	94.5	98.2	99.8	97.8	89.7	69.4

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 00 - OM 0 s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:21

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	10.0	106.8	2.1	Nein	86.3	92.3	96.4	100.2	101.8	101.1	94.5	75.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 IO!

Schall: Mode 05 - OM NR V s (genehmigt Soest)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

16.09.2022 USER 01.04.2025 09:24

SLP/Oktavbanddaten WP Soest 16.09.2022

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	9.2	102.9	2.1	Nein	83.7	89.3	93.4	97.4	98.1	95.6	87.3	66.8

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	?
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	3.63	1402.8	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: WEA02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'687	5'697'422	4.0	8.34	1157.9	5.8	0.73			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	12.10	5025.6	5.8	0.76			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	4.99	5194.9	5.7	0.71			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'684	5'697'422	4.0	13.49	4097.0	5.8	0.77			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	7.33	5430.5	5.7	0.72			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Ja	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: A

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'685	5'697'422	4.0	11.60	5497.2	5.8	0.75			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Ja	
1000								2.94	Ja	
2000								5.88	Ja	
4000								11.76	Ja	
8000								23.53	Ja	

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Von WEA: WEA01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'398	3.0	67.30	1431.3	9.8	14.51			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	
1000								2.94	Nein	
2000								5.88	Nein	
4000								11.76	Nein	
8000								23.53	Ja	

Von WEA: VB_Soest01 via Objekt: B

Frequenz [Hz]	Reflexionspunkt		l _{min} [m]	β [°]	ds,o [m]	do,r [m]	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
	Ost	Nord								
Gemeins.	433'737	5'697'396	3.0	60.34	5062.9	7.6	6.88			1.00
63								0.18	Nein	
125								0.37	Nein	
250								0.74	Nein	
500								1.47	Nein	

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	l _{min}	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest02 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	l _{min}	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'398	3.0	67.42	5224.0	9.8	14.72			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Nein		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest03 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	l _{min}	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'395	3.0	58.85	4135.8	7.3	6.02			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest04 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	l _{min}	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'397	3.0	65.12	5462.5	8.9	11.19			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Von WEA: VB_Soest05 via Objekt: B

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	l _{min}	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	433°737	5°697'396	3.0	60.88	5534.0	7.7	7.24			1.00	
63								0.18	Nein		
125								0.37	Nein		
250								0.74	Nein		
500								1.47	Nein		
1000								2.94	Nein		
2000								5.88	Nein		
4000								11.76	Ja		
8000								23.53	Ja		

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

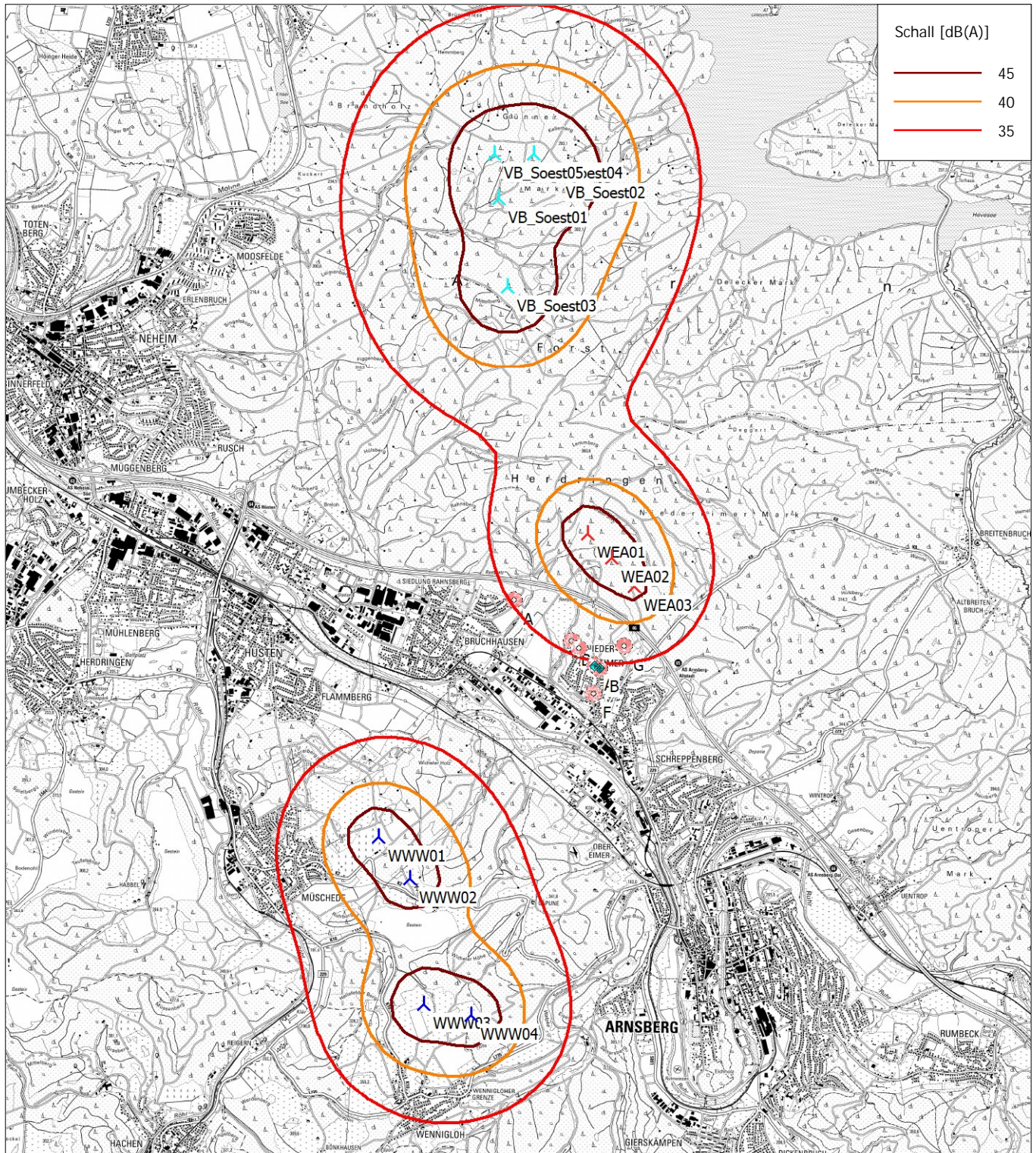
Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: [K01a]_Bruchhausen-WEA03_Gesamtbelastung mit Reflexionen_Rev.1



Karte: NRW DTK25 sw , Maßstab 1:60'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 432'763 Nord: 5'698'266

 Neue WEA

■ Hindernis

 Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirkungsbereich WP-Möhnesee mit Reflexionen_Rev.1

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

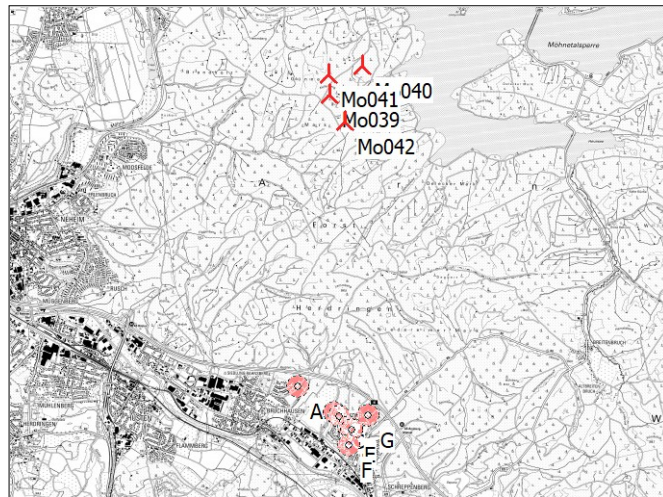
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:125'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ					Schallwerte									
					Ak-	Hersteller	Typ	Nenn-	Rotor-	NH	Quelle	Name	Windge-	LWA	Unsicherheit				
			[m]		tu-			leistung	durch-				schwin-						
					ell			[kW]	messer	[m]			digkeit						
Mo039	433°292	5°702'935	290.0	NORDEX N149/5....	Ja	NORDEX	N149/5.X-5'700	5'700	149.0	164.0	USER	N149/5.X_R04 HH164_STE STE Mode 11	10.7	99.0	2.1				
Mo040	433°823	5°703'432	274.7	NORDEX N163/6....	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 13	7.6	99.0	2.1				
Mo041	433°270	5°703'276	285.0	NORDEX N149/5....	Ja	NORDEX	N149/5.X-5'700	5'700	149.0	164.0	USER	N149/5.X_R04 HH164_STE STE Mode 13	10.7	98.0	2.1				
Mo042	433°554	5°702'498	271.3	NORDEX N163/6....	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	USER	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 11	7.6	100.0	2.1				

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel
				[m]	[m]	Schall	WEA inkl. Unsicherheit
						[dB(A)]	[dB(A)]
A	Weißdornweg 18 [WA]	432°825	5°698'099	205.0	5.0	40.0	17.8
B	Zur dicken Eiche 36 [AU]	433°436	5°697'680	213.0	5.0	45.0	16.9
C	Zur dicken Eiche 39 [WA]	433°518	5°697'605	221.1	5.0	40.0	16.7
D	Himmelpfortener Weg 27 [WR]	433°686	5°697'428	208.1	5.0	35.0	17.9
E	Hirtenstr. 84 [WR]	433°731	5°697'391	204.9	5.0	35.0	16.2
F	Hirtenstr. 34 [WR]	433°676	5°697'126	195.0	5.0	35.0	15.6
G	Eichhahn 29 [AU]	433°988	5°697'631	198.4	5.0	45.0	16.7

Abstände (m)

	WEA			
Schall-Immissionsort	Mo039	Mo040	Mo041	Mo042
A	4858	5425	5196	4459
B	5257	5765	5598	4819
C	5334	5835	5676	4893
D	5521	6006	5863	5072
E	5562	6042	5904	5111
F	5821	6307	6163	5373
G	5349	5803	5690	4886

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Einwirkungsbereich WP-Möhnesee mit Reflexionen_Rev.1

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Schallwert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10.0 Grad C und 70.0 % rel. Feuchtigkeit.

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

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !OI!
Schall: N149/5.X_R04 HH164_STE STE Mode 11

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 21.06.2023 USER 06.07.2023 14:41
F008_275_A06_R05, F008_275_A12_R04, F008_275_A13_R04, F008_275_A14_R04, F008_275_A15_R04, F008_275_A17_R04, F008_275_A19_R04, F008_275_A20_R02

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
Von WEA-Katalog		10.7	99.0	2.1	Nein	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !OI!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 13

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
NORDEX 06.12.2021 USER 06.12.2021 09:07
F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder									
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
Von WEA-Katalog		7.6	99.0	2.1	Nein	85.0	89.7	92.0	92.5	92.9	90.8	81.3	62.4

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 12:07/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Einwirkungsbereich WP-Möhnesee mit Reflexionen_Rev.1

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O!

Schall: N149/5.X_R04 HH164_STE STE Mode 13

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

NORDEX 21.06.2023 USER 06.07.2023 14:41

F008_275_A06_R05, F008_275_A12_R04, F008_275_A13_R04, F008_275_A14_R04, F008_275_A15_R04, F008_275_A17_R04, F008_275_A19_R04, F008_275_A20_R02

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	10.7	98.0	2.1	Nein	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!

Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 11

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

NORDEX 06.12.2021 USER 06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	7.6	100.0	2.1	Nein	86.0	90.7	93.0	93.5	93.9	91.8	82.3	63.4

Schall-Immissionsort: A Weißdornweg 18 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Zur dicken Eiche 36 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Zur dicken Eiche 39 [WA]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Himmelpfortener Weg 27 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Hirtenstr. 84 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Bruchhausen

Beschreibung:

Diese Ergebnisse sind nur zusammen mit dem vollständigen Endbericht
MS-2403-095-NRW-SO-de, Rev. 01 gültig.

Lizenzierter Anwender:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:

01.04.2025 12:07/4.1.273

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Einwirkungsbereich WP-Möhnesee mit Reflexionen_Rev.1

Schall-Immissionsort: F Hirtenstr. 34 [WR]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Eichhahn 29 [AU]

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

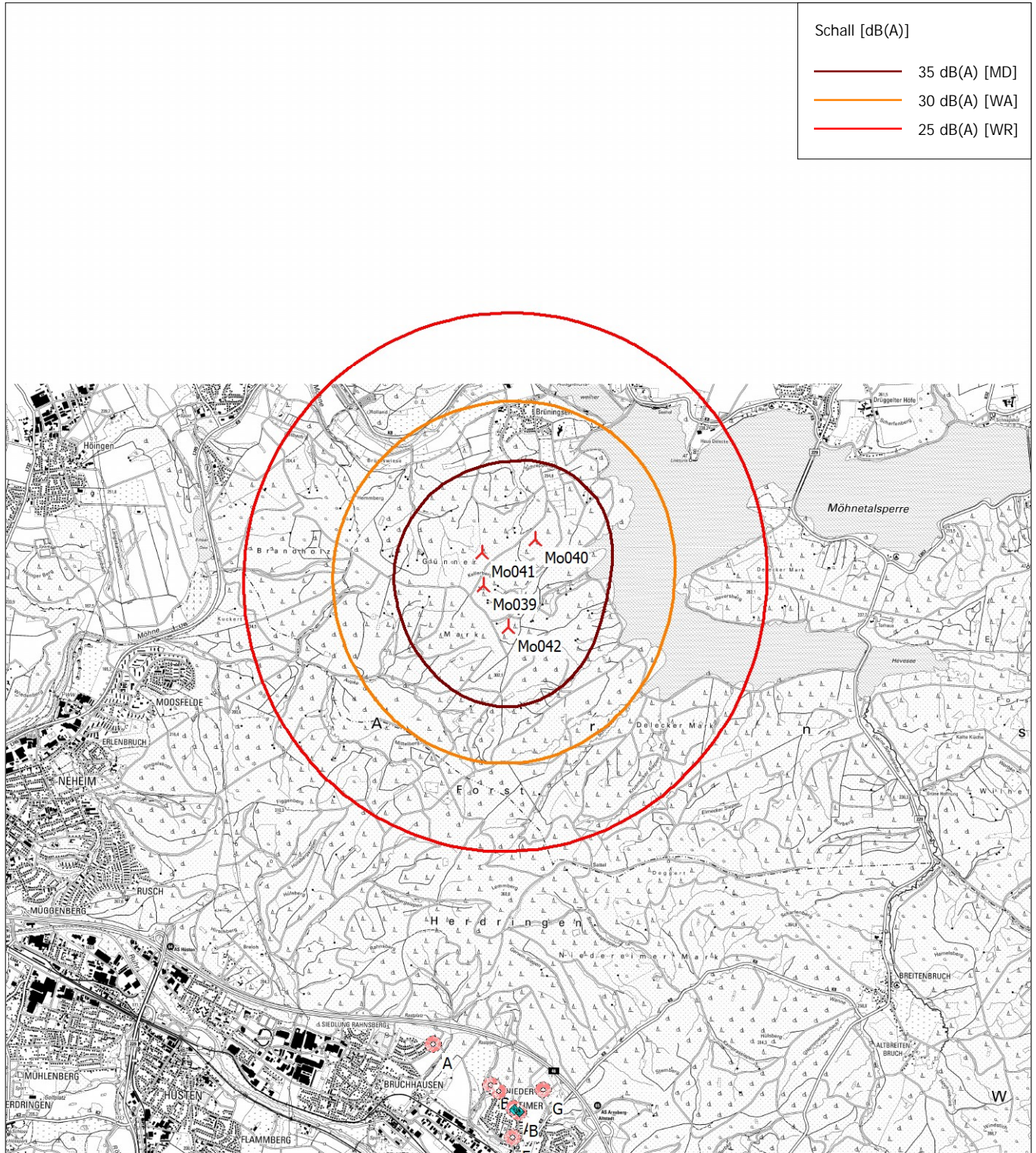
Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Höhe [m]	Porosität	Breite [m]	Tiefe [m]	Winkel [°]	?
A	Himmelpfortener Weg 27 SR	433'680	5'697'421	208.4	4.0	0.0	7.0	1.0	89.0	1.0
B	Hirtenstr. 84 SR	433'737	5'697'395	204.4	3.0	0.0	8.0	1.0	16.0	1.0


DECIBEL - Karte Höchster Schallwert

Berechnung: Einwirkungsbereich WP-Möhnesees mit Reflexionen_Rev.1



Karte: NRW DTK25 sw , Maßstab 1:60'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 433'547 Nord: 5'702'965

 Neue WEA

 Hindernis

 Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Schallwert
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt