

Schallimmissionsprognose für
sechs Windenergieanlagen
am Standort
Bad Wünnenberg-Sintfeld
(Nordrhein-Westfalen)

Datum: 20.12.2023

Bericht Nr. 23-1-3199-000-NRM-NRM

Auftraggeber:

Energieplan Ost West GmbH & Co.KG

Graf-Zeppelin-Str. 69 | 33181 Bad Wünnenberg

Auftragsnummer: 352006739

Bearbeiter:

Ramboll Deutschland GmbH

Robbin Meisel, M. Sc.

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

Tel 0561 / 288 573-0

Die vorliegende Schallimmissionsprognose für den Standort Bad Wünnenberg-Sintfeld (Nordrhein-Westfalen) wurde der Ramboll Deutschland GmbH im November 2023 von der Energieplan Ost West GmbH & Co.KG in Auftrag gegeben. Rechtsgrundlage dieses Gutachtens ist das BImSchG [1] mit dem in §1 festgehaltenen Zweck „[...] Menschen [...] vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen [...]“. Die Ramboll Deutschland GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 [2] u. a. für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen akkreditiert. Die firmenintern verwendeten Berechnungsverfahren gemäß den zuvor genannten Anforderungen sind in der Ramboll-Qualitätsmanagement Prozessbeschreibung „Schall“ festgelegt und dokumentiert.

Die Ergebnisse basieren auf den Berechnungen nach Vorgaben der TA Lärm [3], der DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert durch das Interimsverfahren [5] gemäß den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] und unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Nordrhein-Westfalen sowie auf Basis der vom Auftraggeber und dem WEA-Hersteller zur Verfügung gestellten Standort- und Anlagendaten.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll Deutschland GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme des Auftraggebers, der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll Deutschland GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Nr.	Datum	Bearbeiter	Beschreibung
000	20.12.2023	R. Meisel	Planung von sechs WEA der Typen Vestas V150-6.0, V162-7.2 und V136-4.2

Kassel, 20.12.2023



Robbin Meisel, M. Sc.
(Bearbeiter)



Nils Fischer, M. Sc.
(Prüfer)

Inhalt:

1	Zusammenfassung	4
2	Berechnungsgrundlagen	8
2.1	Aufgabenstellung	8
2.2	Ausbreitungsrechnung	9
2.3	Immissionsorte	10
2.3.1	Einwirkungsbereich	10
2.3.2	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	11
2.3.3	Verortung der Immissionspunkte	13
2.3.4	Gemengelagen	19
2.4	Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte	20
2.5	Vorbelastungen	22
2.5.1	Gewerbliche Vorbelastungen	22
2.5.2	Windenergieanlagen	25
2.6	Zusatzbelastung	26
3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen	30
3.1	Beurteilungspegel an den Immissionsorten	30
3.1.1	Berücksichtigung nur kausal beitragender WEA	32
3.2	Bewertung der Ergebnisse	34
3.3	Tagbetrieb	36
4	Literaturverzeichnis	37
5	Anhang	39

1 Zusammenfassung

Für die Planung von sechs Windenergieanlagen am Standort Bad Wünnenberg-Sintfeld wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA Lärm [3] nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert nach dem Interimsverfahren [5] entsprechend den Hinweisen der LAI [6] unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Nordrhein-Westfalen für die zu berücksichtigende Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den dem Projekt benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die gewerbliche Vorbelastung wurde nach dem Alternativen Verfahren berechnet.

Der Berechnung als Emissionsdaten zugrunde gelegt wurden die Herstellerangaben (siehe Abschnitt 2.6) der geplanten Anlagentypen Vestas V150-6.0, V162-7.2 und V136-4.2 mit Nabenhöhen (NH) von 169 m bzw. 166 m. Zur sicheren Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm [3] sollen die geplanten WEA im Nachtzeitraum schallreduziert betrieben werden (siehe Tabelle 3). Die Emissionsdaten der Vorbelastung wurden entsprechend der vorliegenden Quellen angesetzt (siehe Kapitel 2.5).

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen überlagern sich an den Immissionsorten (vgl. Kapitel 2.3) zu einem resultierenden Schalldruckpegel bzw. Beurteilungspegel $L_{r,o}$, der nach TA Lärm [3] zu bewerten ist. Die Beurteilung erfolgt anhand der Nacht-Immissionsrichtwerte für die lauteste Nachtstunde. Die resultierenden Beurteilungspegel $L_{r,o}$ im Nachtzeitraum nach dem oberen Vertrauensbereich (OV) an den nach TA Lärm [3] maßgeblichen Immissionsorten sind neben den nächtlichen Immissionsrichtwerten (IRW) in **Nach Anwendung der Irrelevanzkriterien** des Kreises Paderborn (Teilimmissionspegel aller Quellen mehr als 15 dB unter dem Richtwert) werden die Richtwerte nur noch an den Immissionsorten **Windmühlenweg 24a, Windmühlenweg 24, Lupinenstraße 4, Lupinenstraße 5, Im Stehbusch 21 und In den Erlen 22 um mehr als 1 dB überschritten**. Die Zusatzbelastung (Einzelanlagen) unterschreitet an den betreffenden Immissionspunkten den Richtwert jeweils um **mindestens 15 dB**. Nach Ziffer 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm ist der Zusatzbeitrag als irrelevant anzusehen (siehe auch OVG Urteile dazu ,). Die Vorbelastung ist als ursächlich für die Überschreitung anzusehen, während die Zusatzbelastung keinen kausalen Beitrag leistet bzw. nicht als erhebliche Belästigung ins Gewicht fällt.

Tabelle 1 aufgeführt.

Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an den Immissionsorten **Braukstraße 13, Braukstraße 5, Dahlienstraße 7,**

GINSTERSTRASSE 8, NELKENSTRASSE 9, BRAUKSTRASSE 30, BRAUKSTRASSE 10, BRAUKSTRASSE 16, NORDSTRASSE 9, FLIEDERSTRASSE 10, IM SINTFELD 7, AM SÜDHANG 30, AM SÜDHANG 32, AM SÜDHANG 94 UND SINTFELD 3 EINGEHALTEN. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

An den Immissionsorten **VIA REGIA 14, VIA REGIA 12, WINDMÜHLENWEG 17, SALMES FELD 20, STALLBUSCH 20** wird der nächtliche Immissionsrichtwert um **1 dB überschritten**. Nach dem Irrelevanzkriterium in Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm [3] ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht als erhebliche Umwelteinwirkung i. S. d. Schutzzwecks des BImSchG [1] anzusehen.

An den Immissionsorten **KOKSBERG 1, WINDMÜHLENWEG 24a, WINDMÜHLENWEG 24, WINDMÜHLENWEG 19, WINDMÜHLENWEG 15, SALMES FELD 16, SALMES FELD 14, SALMES FELD 15, SALMES FELD 18, STALLBUSCH 14, STALLBUSCH 16, STALLBUSCH 18, STALLBUSCH 7, STALLBUSCH 9, KERMELSGRUND 1, LUPINENSTRASSE 4, LUPINENSTRASSE 5, ASTERNSTRASSE 1, FLIEDERSTRASSE 3, NARZISSENSTRASSE 5, TULPENSTRASSE 1, SCHWAFENER STRASSE 13, SCHWAFENER STRASSE 21, IM STEHBUSCH 21, IM SINTFELD 6, IM SINTFELD 5, AM SÜDHANG 31, IM HASSELKAMP 4 UND IN DEN ERLN 22** wird der nächtliche Immissionsrichtwert **um mehr als 1 dB überschritten**.

Nach Anwendung der Irrelevanzkriterien des Kreises Paderborn (Teilimmissionspegel aller Quellen mehr als 15 dB unter dem Richtwert) werden die Richtwerte nur noch an den Immissionsorten **Windmühlenweg 24a, Windmühlenweg 24, Lupinenstraße 4, Lupinenstraße 5, Im Stehbusch 21 und In den Erlen 22 um mehr als 1 dB überschritten**. Die Zusatzbelastung (Einzelanlagen) unterschreitet an den betreffenden Immissionspunkten den Richtwert jeweils um **mindestens 15 dB**. Nach Ziffer 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm [3] ist der Zusatzbeitrag als irrelevant anzusehen (siehe auch OVG Urteile dazu [7], [8]). Die Vorbelastung ist als ursächlich für die Überschreitung anzusehen, während die Zusatzbelastung keinen kausalen Beitrag leistet bzw. nicht als erhebliche Belästigung ins Gewicht fällt.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse, jeweils maximaler Beurteilungspegel pro IO

IP _{max}	Immissionsort (IO)	IRW	L _{r,o} [dB(A)]	ΔL _r [dB]	L _{r,o,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
Nr.	Bezeichnung	[dB(A)]	Alle Quellen		Nur relevante Quellen ¹	
2	Koksberg 1	45	47	+2	45	0
5	Windmühlenweg 24a	45	51	+6	50	+5

¹ Beurteilungspegel nach Anwendung eines Irrelevanzkriteriums vom 15 dB unter dem Richtwert für alle Quellen

IP _{max}	Immissionsort (IO)	IRW	L _{r,o} [dB(A)]	ΔL _r [dB]	L _{r,o,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
Nr.	Bezeichnung	[dB(A)]	Alle Quellen		Nur relevante Quellen ¹	
7	Windmühlenweg 24	45	49	+4	48	+3
9	Via Regia 14	42	43	+1	41	-1
11	Via Regia 12	42	43	+1	41	-1
14	Windmühlenweg 19	42	44	+2	42	0
15	Windmühlenweg 17	42	43	+1	41	-1
18	Windmühlenweg 15	40	43	+3	41	+1
20	Salmes Feld 16	40	42	+2	41	+1
23	Salmes Feld 20	40	41	+1	38	-2
24	Salmes Feld 14	40	42	+2	40	0
28	Salmes Feld 15	40	43	+3	41	+1
30	Salmes Feld 18	40	42	+2	40	0
31	Stallbusch 14	42	44	+2	42	0
36	Stallbusch 16	42	44	+2	42	0
39	Stallbusch 18	42	44	+2	41	-1
42	Stallbusch 20	42	43	+1	40	-2
45	Stallbusch 7	40	42	+2	39	-1
47	Stallbusch 9	40	43	+3	40	0
50	Kermelsgrund 1	45	47	+2	46	+1
52	Braukstraße 13	45	39	-6	0	-45
55	Braukstraße 5	45	39	-6	0	-45
57	Dahlienstraße 7	45	40	-5	38	-7
60	Lupinenstraße 4	40	43	+3	42	+2
63	Lupinenstraße 5	40	43	+3	42	+2
67	Ginsterstraße 8	40	40	0	40	0
72	Nelkenstraße 9	40	40	0	40	0
73	Braukstraße 30	40	39	-1	33	-7
77	Braukstraße 10	40	38	-2	26	-14
78	Braukstraße 16	40	38	-2	29	-11
84	Nordstraße 9	40	39	-1	33	-7
88	Fliederstraße 10	40	38	-2	32	-8
91	Asternstraße 1	35	37	+2	34	-1
95	Fliederstraße 3	35	37	+2	34	-1
97	Narzissenstraße 5	35	37	+2	34	-1
100	Tulpenstraße 1	35	37	+2	35	0
103	Schwafener Straße 13	35	37	+2	34	-1
106	Schwafener Straße 21	35	37	+2	35	0
110	Im Stehbusch 21	40	49	+9	48	+8
112	Im Sintfeld 7	45	43	-2	41	-4
116	Im Sintfeld 6	45	47	+2	46	+1
118	Im Sintfeld 5	45	47	+2	46	+1
120	Am Südhang 30	40	40	0	37	-3

IP _{max}	Immissionsort (IO)	IRW	L _{r,o} [dB(A)]	ΔL _r [dB]	L _{r,o,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
Nr.	Bezeichnung	[dB(A)]	Alle Quellen		Nur relevante Quellen ¹	
123	Am Südhang 31	40	42	+2	40	0
126	Am Südhang 32	40	40	0	37	-3
127	Am Südhang 94	40	38	-2	34	-6
129	Im Hasselkamp 4	35	37	+2	35	0
132	In den Erlen 22	35	38	+3	37	+2
136	Sintfeld 3	40	39	-1	32	-8

*) Rundung gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [9], Details siehe Kapitel 3.1 und Ergebnisse im Anhang

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Teilimmissionspegeldifferenzen an den kritischen Immissionsorten mit ΔL_{r,irr} > 1 dB

	Beurteilungspegel an den kritischen Immissionsorten																			
IP	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
IRW	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35
L _{r,irr} ²	48,7	50,1	47,5	48,5	47,6	39,7	42,0	38,3	40,6	42,1	39,5	46,8	45,7	48,3	45,7	34,3	34,9	36,5	25,4	35,5
ΔL _r	+3,7	+5,1	+2,5	+3,5	+2,6	-0,3	+2,0	-1,7	+0,6	+2,1	-0,5	+6,8	+5,7	+8,3	+5,7	-0,7	-0,1	+1,5	-9,6	+0,5

	Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung an den kritischen Immissionsorten																			
WEA	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	19,7	19,7	10,8	19,6	8,4	9,8	18,8	18,8	9,6	17,4	19,5	10,9	10,9	13,4	11,5	10,1	23,1	18,1	10,1	24,9
WEA2	19,2	19,2	13,3	19,5	12,7	7,9	12,1	12,3	7,8	12,0	12,0	11,2	11,2	13,7	11,9	11,5	23,9	18,8	10,6	23,4
WEA3	23,8	23,8	18,2	24,1	18,1	10,9	16,1	16,2	10,7	15,9	16,0	15,5	16,1	18,0	15,7	12,1	23,6	18,9	11,0	23,7
WEA4	26,2	26,2	22,2	23,1	21,8	11,1	19,8	20,3	10,9	19,1	19,5	17,7	22,7	20,0	17,9	10,4	17,2	16,4	9,5	16,6
WEA5	29,1	29,1	22,1	29,5	21,9	20,5	22,8	22,8	11,0	22,6	20,2	19,2	19,1	21,5	23,0	6,1	16,4	11,6	6,2	14,6
WEA6	30,1	29,7	30,0	25,3	29,5	14,2	20,1	18,0	7,3	19,8	16,0	20,7	20,5	22,9	23,3	2,0	11,1	7,4	2,1	9,2

	Differenzen zum Richtwert der Zusatzbelastung (Irrelevanzen)																			
WEA	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	-25	-25	-34	-25	-37	-30	-21	-21	-30	-23	-21	-29	-29	-27	-29	-25	-12	-17	-25	-10
WEA2	-26	-26	-32	-26	-32	-32	-28	-28	-32	-28	-28	-29	-29	-26	-28	-24	-11	-16	-24	-12
WEA3	-21	-21	-27	-21	-27	-29	-24	-24	-29	-24	-24	-25	-24	-22	-24	-23	-11	-16	-24	-11
WEA4	-19	-19	-23	-22	-23	-29	-20	-20	-29	-21	-21	-22	-17	-20	-22	-25	-18	-19	-25	-18
WEA5	-16	-16	-23	-15	-23	-20	-17	-17	-29	-17	-20	-21	-21	-18	-17	-29	-19	-23	-29	-20
WEA6	-15	-15	-15	-20	-16	-26	-20	-22	-33	-20	-24	-19	-20	-17	-17	-33	-24	-28	-33	-26

² L_{r,irr} = Beurteilungspegel nach Anwendung der Irrelevanzkriterien von 15 dB unter dem Richtwert, siehe auch Tabelle der Teilimmissionspegel inkl. Irrelevanzen im Anhang

2 Berechnungsgrundlagen

2.1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Bad Wünnenberg-Sintfeld zwischen Haaren und Bad Wünnenberg sechs Windenergieanlagen (WEA) der Typen Vestas V150-6.0, V162-7.2 und V136-4.2 mit 169 m bzw. 166 m Nabenhöhe zu errichten.

Tabelle 3: Kenndaten der geplanten WEA

WEA	WEA Hersteller / Typ	Naben- höhe	Ost	Nord	Betriebsmodus
		[m]	[UTM 32 ETRS89]		nachts
01	Vestas V150-6.0	169	479.940	5.709.888	SO2
02	Vestas V162-7.2	169	480.836	5.709.216	SO3
03	Vestas V162-7.2	169	481.265	5.709.640	SO1
04	Vestas V162-7.2	169	481.820	5.710.054	SO1
05	Vestas V162-7.2	169	481.611	5.711.057	SO3
06	Vestas V136-4.2	166	482.134	5.711.294	SO2

Vor Ort existieren bereits 121 weitere WEA bzw. befinden sich in einem fortgeschrittenen Planungsstadium. Diese werden als Vorbelastungen berücksichtigt und im folgenden Text als „Vorbelastung“ bzw. „Vorbelastungs-WEA“ bezeichnet.

Es soll der nächtliche Beurteilungspegel nach dem oberen Vertrauensbereich $L_{r,o}$ der durch die bestehenden und geplanten Windenergieanlagen hervorgerufenen Schallimmissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm [3] für diese Gebäude (Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6.1) verglichen und bewertet werden.

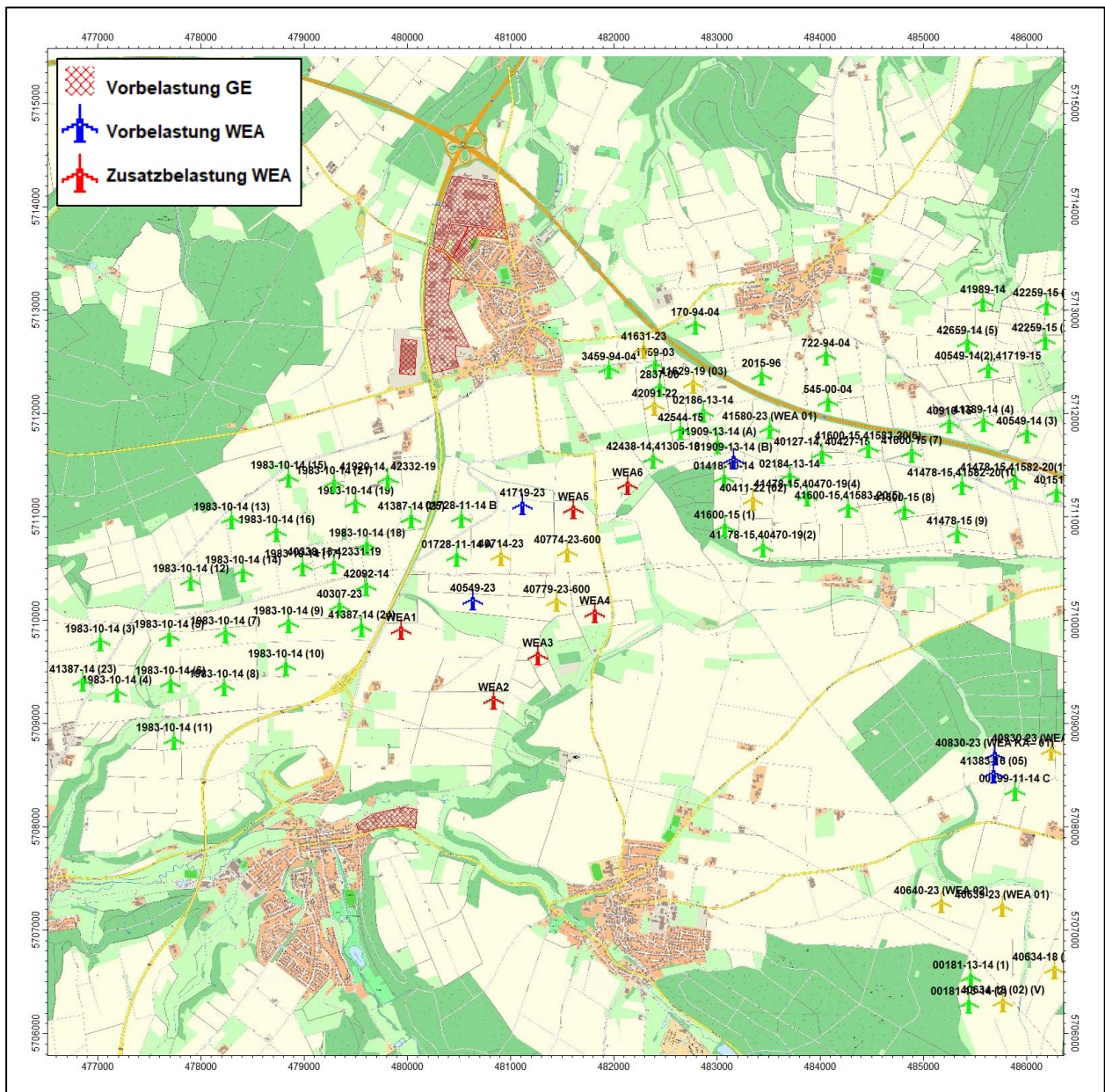


Abbildung 1: Übersichtskarte (© Geoglis [10]) grün: Bestand, blau: genehmigt, orange: Änderung, rot: Planung (Zusatzbelastung)

2.2 Ausbreitungsrechnung

Die Immissionsprognose wird entsprechend den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] nach dem vom NALS modifizierten Verfahren („Interimsverfahren“) [5] der DIN ISO 9613-2 [4] unter Berücksichtigung der Landesvorgaben (Nordrhein-Westfalen) durchgeführt. Dabei werden günstige Schallausbreitungsbedingungen

angenommen (Mitwindbedingungen, 10°C Lufttemperatur, 70 % Luftfeuchte) (vgl. DIN ISO 9613-2, Kap. 7.2, Tab. 2). Die Immissionen werden für die lauteste Nachtstunde berechnet (Nachtbetrieb der WEA im jeweiligen Modus). Bei der Ausbreitung des Schalls werden die abschirmenden Effekte von Gebäuden und des Geländes berücksichtigt (konform nach ISO 9613-2 [4], LAI-Hinweisen [6] und Interimsverfahren [5], siehe dazu auch Agatz 2023 [11]). Die Empfehlungen für die Berechnungseinstellungen [12] wurden umgesetzt. Das Höhenrelief wurde dem DGM-1 Nordrhein-Westfalen entnommen. Die Berechnung wurde mit der Software IMMI [13] durchgeführt. Weitere Angaben zu den Grundlagen der Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

2.3 Immissionsorte

2.3.1 Einwirkungsbereich

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort Bad Wünnenberg-Sintfeld wurden die in der Umgebung des Standorts liegenden schutzbedürftigen maßgeblichen Immissionsorte (IO) auf Basis topographischer Karten, des amtlichen Liegenschaftskatasters Deutschland (ALKIS) und anhand von Luftbildern ermittelt. Im Rahmen einer Standortbesichtigung am 18.12.2023 wurden diese überprüft und dokumentiert.

Die Auswahl der für die Schallimmissionsprognose relevanten Immissionsorte am Standort erfolgte auf der Basis des nach der Ziffer 2.2 a) TA Lärm [3] definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA für den Nachtbetrieb (für den Tagbetrieb siehe 3.3). Der Einwirkungsbereich der WEA ist demnach definiert als der Bereich, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB unter dem Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Bei einer Vielzahl von WEA kann ein erweiterter Einwirkungsbereich von 15 dB unter dem Richtwert in Betracht gezogen werden.

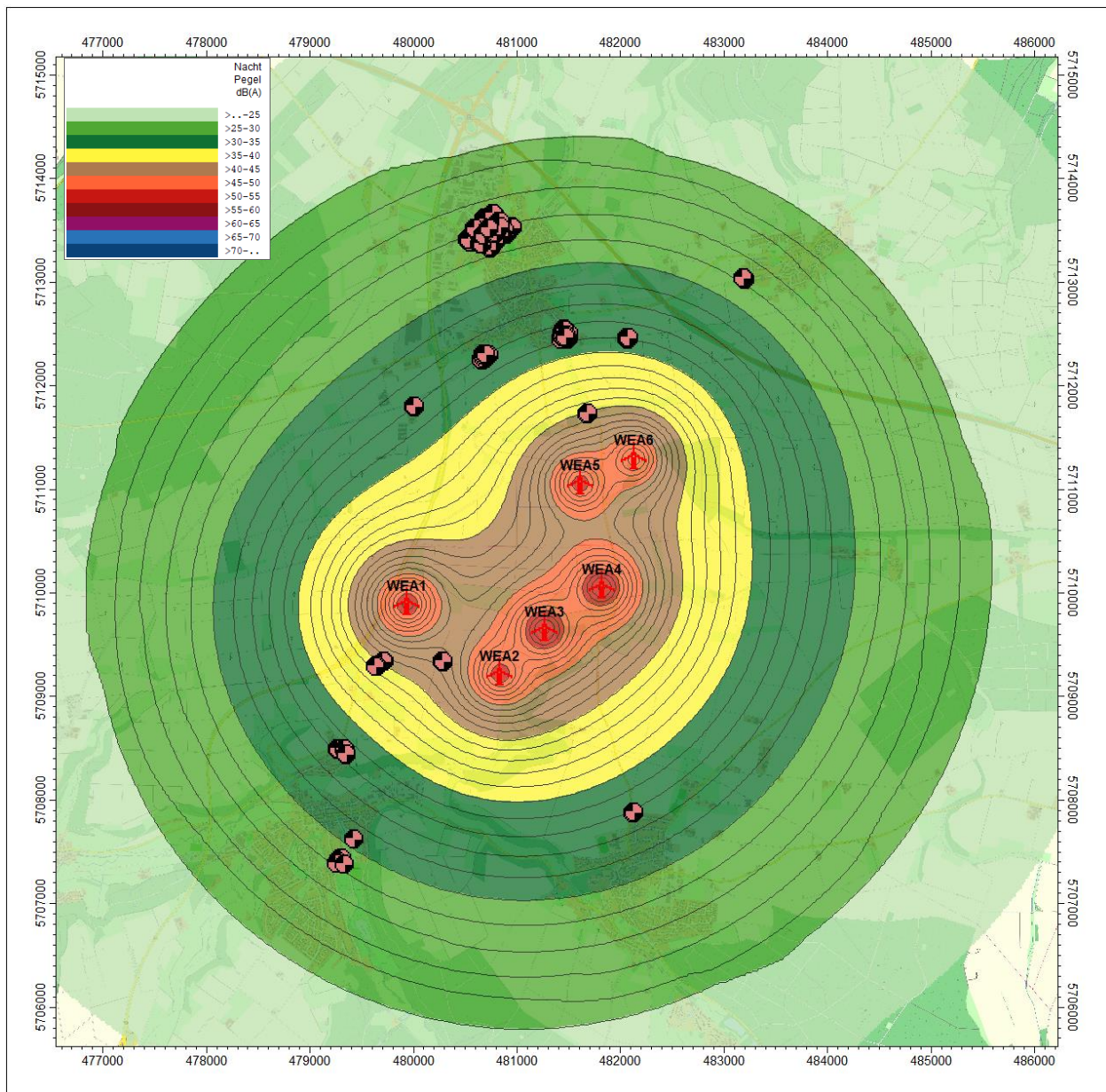


Abbildung 2: Rasterkarte Zusatzbelastung, Nacht, ohne Abschirmungseffekte (© [10])

2.3.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

In Tabelle 4 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren im Gutachten verwendeten Bezeichnungen und die dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerte aufgeführt. Die Richtwerte werden entsprechend Ziffer 6.1 TA Lärm [3] oder anderen schallschutztechnischen Richtlinien (bspw. Orientierungswerte nach DIN 18005 [14]) angewendet. Für die Beurteilung der Schallimmissionen an den Immissionsorten wird der niedrigere Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) herangezogen.

Tabelle 4: Immissionsorte

IPkte	Bezeichnung	IRW 22-6 Uhr [dB(A)]	Gebiets- einstufung ³	Grundlage der Einstufung ⁴
001 - 003	Koksberg 1	45	AB	FNP Haaren
004 - 006	Windmühlenweg 24a	45	AB	FNP Haaren
007 - 008	Windmühlenweg 24	45	AB	FNP Haaren
009 - 010	Via Regia 14	42	WA/GL	BP „Auf Salmes Felde“
011 - 012	Via Regia 12	42	WA/GL	BP „Auf Salmes Felde“
013 - 014	Windmühlenweg 19	42	WA/GL	BP „Auf Salmes Felde“
015 - 016	Windmühlenweg 17	42	WA/GL	BP „Auf Salmes Felde“
017 - 018	Windmühlenweg 15	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
019 - 021	Salmes Feld 16	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
022 - 023	Salmes Feld 20	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
024 - 025	Salmes Feld 14	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
026 - 028	Salmes Feld 15	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
029 - 030	Salmes Feld 18	40	WA	BP „Auf Salmes Felde“
031 - 033	Stallbusch 14	42	WA/GL	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
034 - 037	Stallbusch 16	42	WA/GL	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
038 - 040	Stallbusch 18	42	WA/GL	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
041 - 042	Stallbusch 20	42	WA/GL	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
043 - 045	Stallbusch 7	40	WA	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
046 - 048	Stallbusch 9	40	WA	BP Nr. 16 „Stallbusch II“
049 - 051	Kermelsgrund 1	45	AB	FNP Haaren
052	Braukstraße 13	45	M/MD	FNP Haaren
053 - 055	Braukstraße 5	45	M/MD	FNP Haaren
056 - 058	Dahlienstraße 7	45	MD	BP Nr. 1 „Schwafen“
059 - 061	Lupinenstraße 4	40	WA	BP Nr. 2 „Schwafen II“
062 - 064	Lupinenstraße 5	40	WA	BP Nr. 2 „Schwafen II“
065 - 068	Ginsterstraße 8	40	WR/GL	BP Nr. 2 „Schwafen II“
069 - 072	Nelkenstraße 9	40	WR/GL	BP Nr. 1 „Schwafen“

³ AB = Außenbereich

GL = Gemengelage, siehe Abschnitt 2.3.4

M = gemischte Baufläche

MD = Mischgebiet

SO = Sondergebiet

W = Wohnbaufläche

WA = Allgemeines Wohngebiet

WR = Reines Wohngebiet

⁴ BP = Bebauungsplan

FNP = Flächennutzungsplan

IPkte	Bezeichnung	IRW 22-6 Uhr [dB(A)]	Gebiets- einstufung ³	Grundlage der Einstufung ⁴
073 - 076	Braukstraße 30	40	WR/GL	BP Nr. 1 „Schwafen“
077	Braukstraße 10	40	WR/GL	FNP Haaren
078 - 081	Braukstraße 16	40	WR/GL	FNP Haaren
082 - 084	Nordstraße 9	40	WR/GL	BP Nr. 2 „Schwafen II“
085 - 088	Fliederstraße 10	40	WR/GL	BP Nr. 1 „Schwafen“
089 - 092	Asternstraße 1	35	WR	BP Nr. 1 „Schwafen“
093 - 095	Fliederstraße 3	35	WR	BP Nr. 2 „Schwafen II“
096 - 098	Narzissenstraße 5	35	WR	BP Nr. 1 „Schwafen“
099 - 101	Tulpenstraße 1	35	WR	BP Nr. 1 „Schwafen“
102 - 104	Schwafener Straße 13	35	WR	BP Nr. 1 „Schwafen“
105 - 107	Schwafener Straße 21	35	WR	BP Nr. 2 „Schwafen II“
108 - 111	Im Stehbusch 21	40	WA	BP „Stehbusch“
112 - 114	Im Sintfeld 7	45	AB	FNP Bad Wünnenberg
115 - 116	Im Sintfeld 6	45	AB	FNP Bad Wünnenberg
117 - 119	Im Sintfeld 5	45	AB	FNP Bad Wünnenberg
120 - 121	Am Südhang 30	40	W/WA	FNP Bad Wünnenberg
122 - 124	Am Südhang 31	40	W/WA	FNP Bad Wünnenberg
125 - 126	Am Südhang 32	40	W/WA	FNP Bad Wünnenberg
127 - 128	Am Südhang 94	40	W/WA	FNP Bad Wünnenberg
129	Im Hasselkamp 4	35	W/WR	FNP Bad Wünnenberg
130 - 134	In den Erlen 22	35	SO Klinik	FNP Bad Wünnenberg
135 - 136	Sintfeld 3	40	WA	FNP Fürstenberg

2.3.3 Verortung der Immissionspunkte

Nach Abschnitt 2.3 TA Lärm [3] sind die Immissionsorte maßgeblich, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Aus diesem Grund wurden die Immissionspunkte an den am stärksten betroffenen Gebäuden und Fassaden gesetzt. Die Gebäude wurden dem LoD1 Datensatz des OpenData NRW [15] entnommen. Die Immissionspunkte wurden 0,5 m mittig vor den jeweiligen Fassaden verortet. Die Höhe der Immissionsorte über Grund beträgt je nach Gebäude 2-10 m. Die genaue Lage der Immissionspunkte lässt sich den folgenden Abbildungen entnehmen. Die Koordinaten und Höhen der einzelnen Immissionspunkte sind den Berechnungsgrundlagen im Anhang zu entnehmen.



Abbildung 3: Lage der Immissionspunkte Koksberg 1



Abbildung 4: Lage der Immissionspunkte Windmühlenweg 24/24a

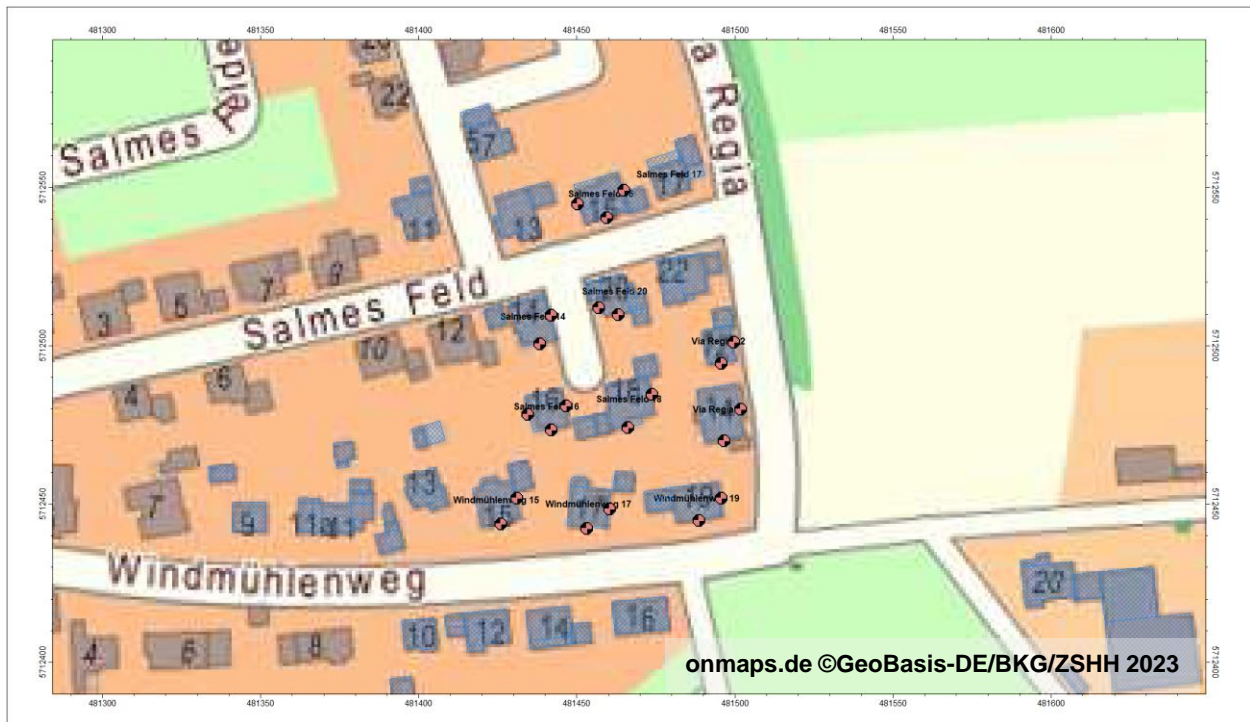


Abbildung 5: Lage der Immissionspunkte Salmes Feld / Via Regia (Haaren Südost)



Abbildung 6: Lage der Immissionspunkte Stallbusch

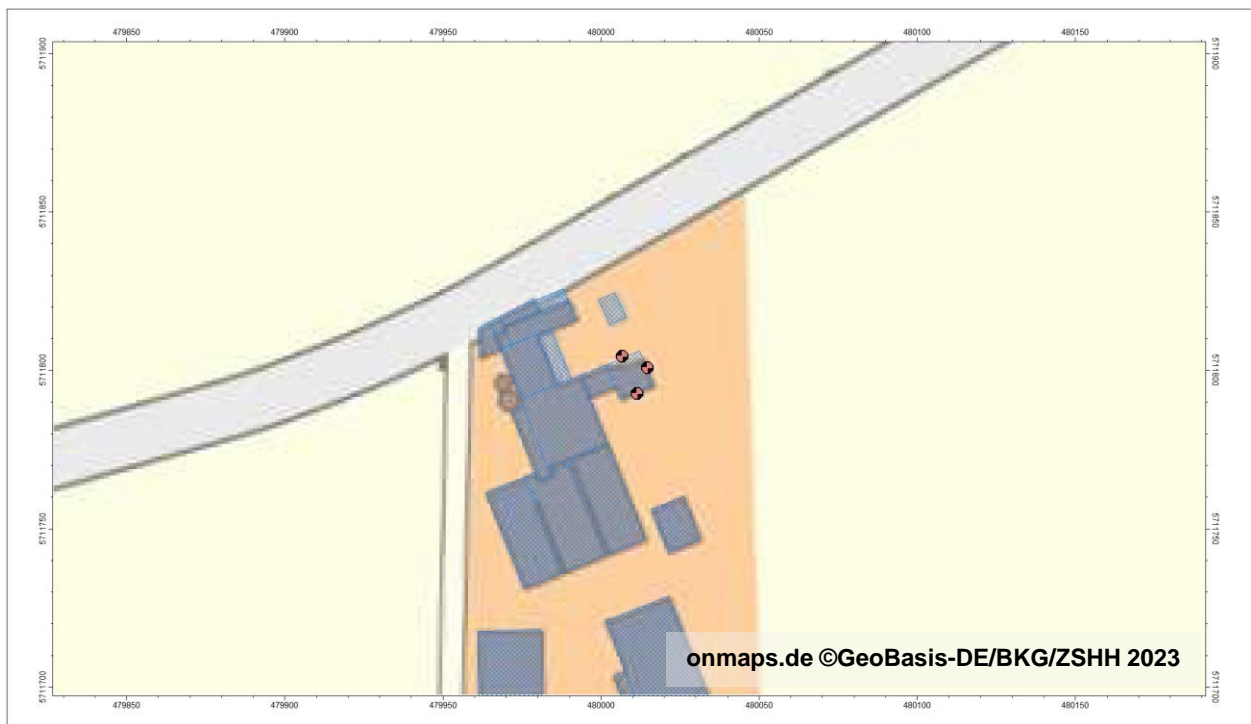


Abbildung 7: Lage der Immissionspunkte Kermelsgrund

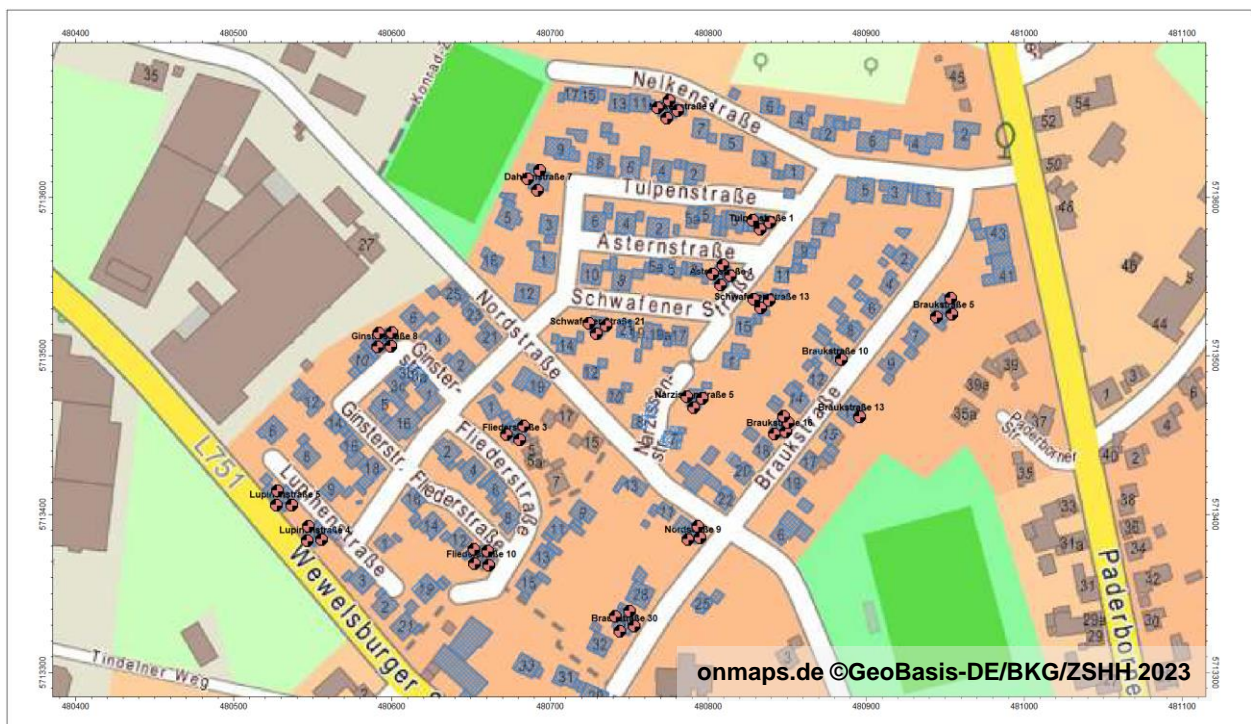


Abbildung 8: Lage der Immissionspunkte Schwafen / WR Haaren Nord

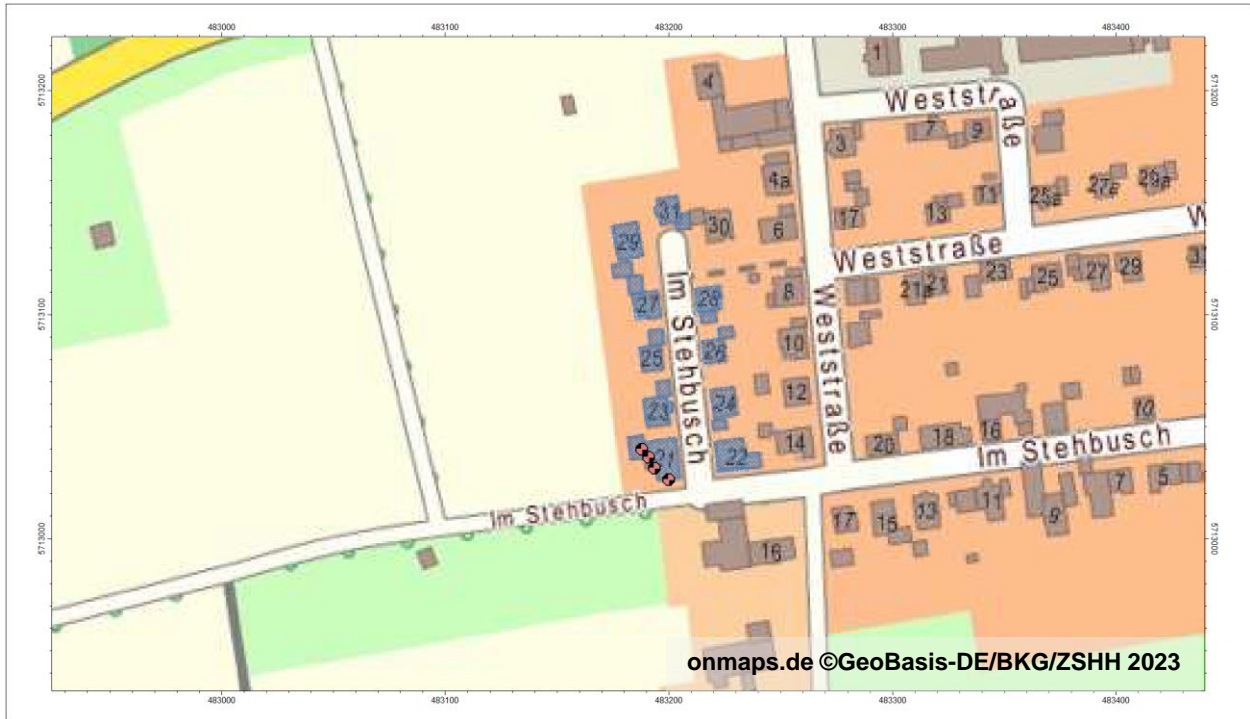


Abbildung 9: Lage der Immissionspunkte Im Stehbusch / Helmert West

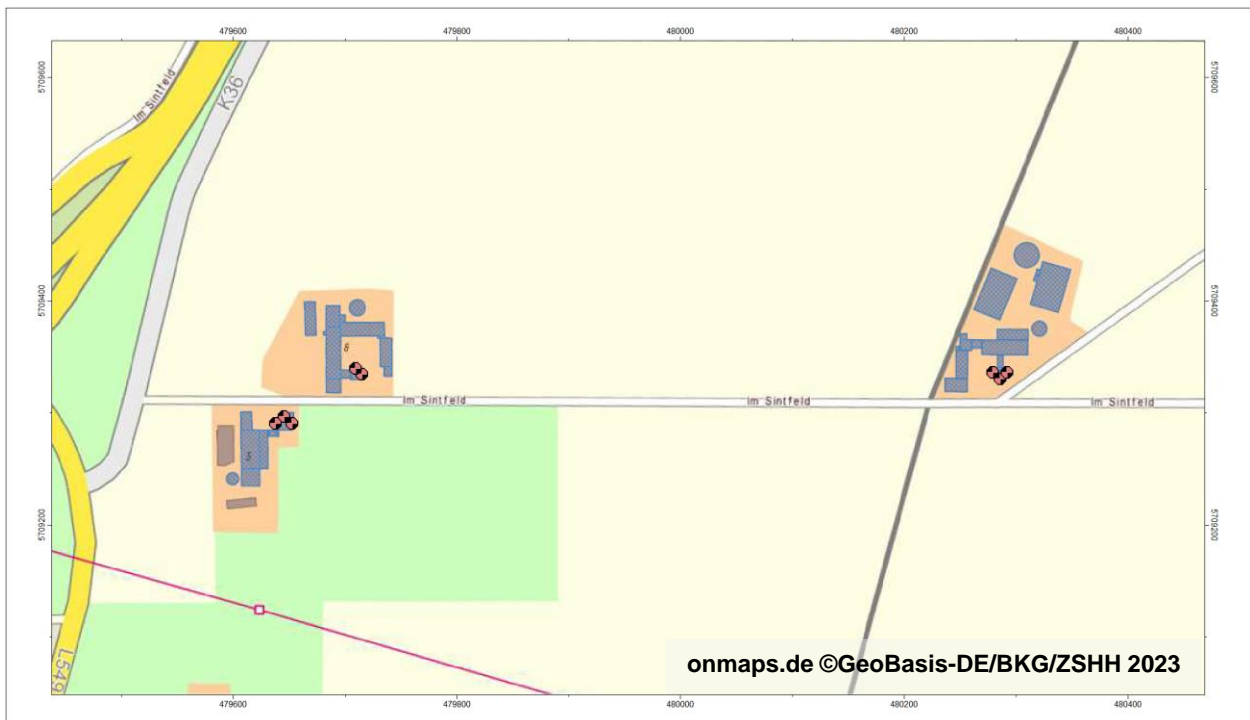


Abbildung 10: Lage der Immissionspunkte Im Sintfeld

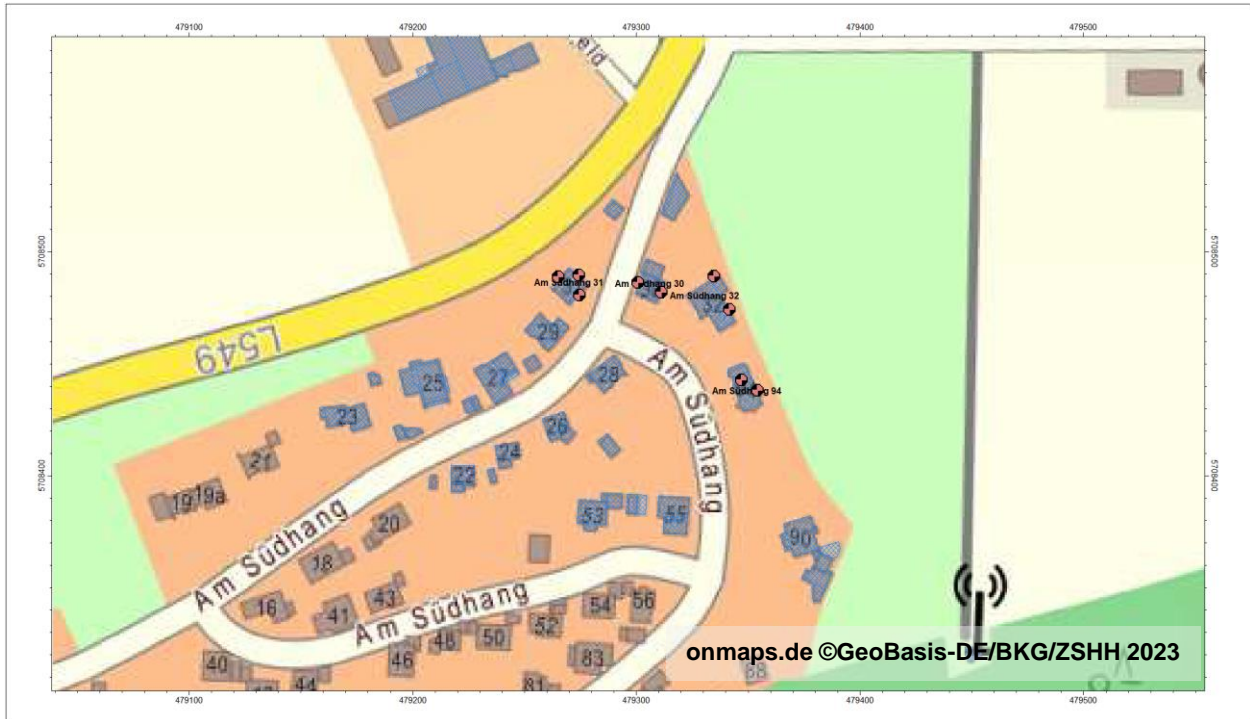


Abbildung 11: Lage der Immissionspunkte Am Südhang



Abbildung 12: Lage der Immissionspunkte Bad Wünnenberg Klinik / WR

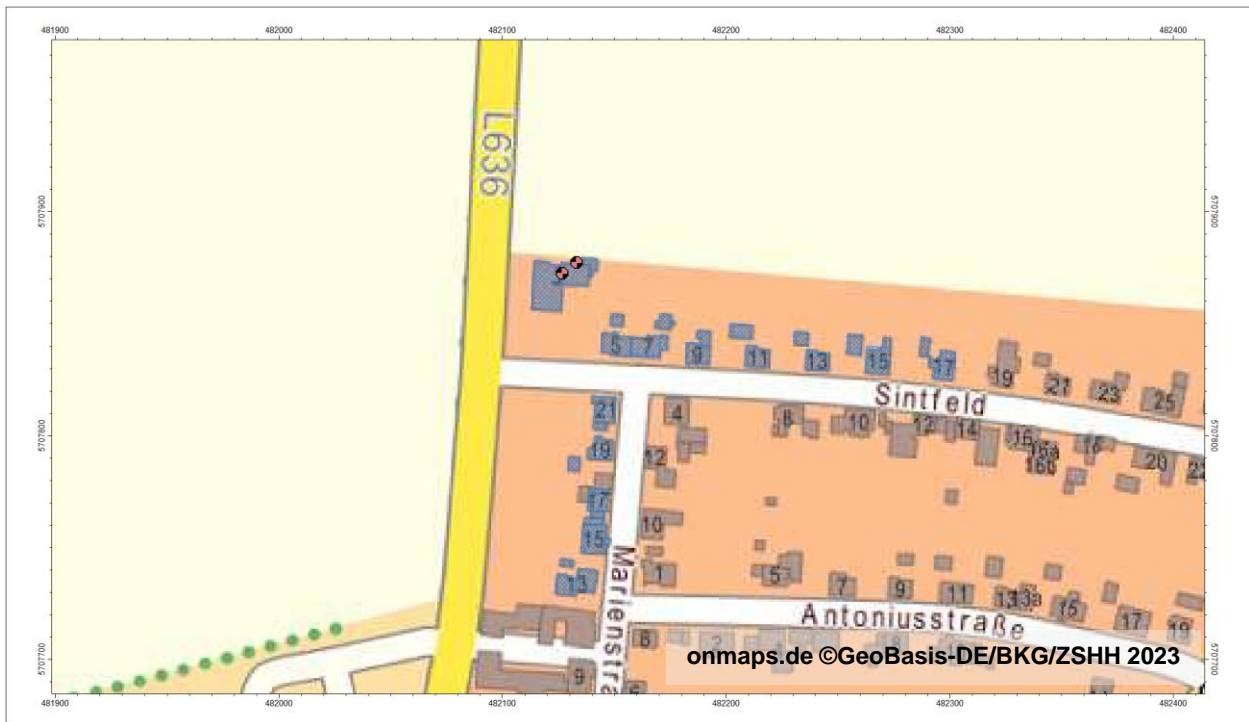


Abbildung 13: Lage der Immissionspunkte Fürstenberg Sintfeld

2.3.4 Gemengelagen

Reine Wohngebiete

Die Immissionsorte in Haaren Nord (siehe Abbildung 8) liegen laut Bebauungsplänen Nr. 1 und Nr. 2 („Schwafen“ und „Schwafen II“) sowie der Darstellung im Flächennutzungsplan zum Teil in einem als Reinen Wohngebiet eingestuftes Gebiet. Die mehrreihigen Baureihen grenzen nach Norden und Westen hin unmittelbar an ein Gewerbegebiet, nach Süden und Osten an ein Mischgebiet. Nach Ziffer 6.7 TA Lärm [3] können bei einer vorliegenden Gemengelage die für die zum Wohnen dienenden Gebiete auf einen sachgemäßen Zwischenwert angehoben werden, um die Belange zweier aneinanderstoßender und baurechtlich vorgesehener Nutzungsarten entsprechend zu würdigen und Nutzungskonflikte zu verhindern. Dies gilt analog und gemäß Rechtslage auch für das Aneinandergrenzen von Wohnbebauung und Außenbereich, mit den dortigen privilegierten lärmintensiven Nutzungen wie der Windenergie. Gleiches wurde in Gerichtsurteilen hierzu [16] [17] [18] bestätigt. Bei der Bildung des Zwischenwerts sind Umfang, Gewicht und Eigenart der aneinandergrenzenden Gebiete zu würdigen. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Für die Immissionsorte in erster Baureihe zum Gewerbe- bzw. Mischgebiet wird entsprechend der Rechtsprechung ein nächtlicher Immissionsrichtwert von 40 dB(A) zugrunde gelegt.

Für die hinter der ersten Baureihe des reinen Wohngebiets gelegenen Häuser kann nach Urteilen des OVG Münster [19] [20] eine Erhöhung des Richtwerts um bis zu 3 dB angemessen sein, da diese noch dem Einfluss der außen störenden Gebiete ausgesetzt sein können bzw. deren Nutzung noch prägend auf die Wohngebiete einwirken kann. Auf eine weitere Abstufung des Zwischenwertes wurde nach Rücksprache mit dem Kreis Paderborn jedoch verzichtet (Richtwert in der zweiten und weiteren Baureihen: 35 dB(A)).

Allgemeine Wohngebiete

Die Immissionsorte in Haaren Süd (Salmes Feld/Via Regia, siehe Abbildung 5; Stallbusch, siehe Abbildung 6) liegen laut Bebauungsplänen „Salmes Feld“ und „Stallbusch“ in einem Allgemeinen Wohngebiet. Die mehrreihige Baureihe grenzt nach Ost (Salmes Feld) bzw. West-Süd-Ost (Stallbusch) an den Außenbereich an, Salmes Feld nach Süd an ein Mischgebiet. Nach Ziffer 6.7 TA Lärm [3] können bei einer vorliegenden Gemengelage die für die zum Wohnen dienenden Gebiete auf einen sachgemäßen Zwischenwert angehoben werden, um die Belange zweier aneinander-stoßender und baurechtlich vorgesehener Nutzungsarten entsprechend zu würdigen und Nutzungskonflikte zu verhindern. Dies gilt analog und gemäß Rechtslage auch für das Aneinandergrenzen von Wohnbebauung und Außenbereich, mit den dortigen privilegierten lärmintensiven Nutzungen wie der Windenergie. Gleiches wurde in Gerichtsurteilen hierzu [21] [22] [23] bestätigt. Bei der Bildung des Zwischenwerts sind Umfang, Gewicht und Eigenart der aneinandergrenzenden Gebiete zu würdigen. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Für die Immissionsorte in erster Baureihe wird aufgrund seiner Randlage zum Außenbereich entsprechend der Rechtsprechung ein nächtlicher Immissionsrichtwert von 42 dB(A) zugrunde gelegt. Für die zweite Baureihe gilt der Richtwert von 40 dB(A).

2.4 Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte

Für Schallreflexionen kann davon ausgegangen werden, dass sich der Schalldruckpegel an einem Aufpunkt durch eine vollständige Reflexion an einer Gebäudefläche maximal verdoppeln kann (+3 dB) [24]. Ausgehend von einem üblichen Reflexionsverlust von 1 dB an Gebäudewänden sind Reflexionen dementsprechend nur an Aufpunkten relevant, an denen ein Beurteilungspegel von weniger als 2 dB unter dem Immissionsrichtwert berechnet wurde.

Schallreflexionen, die den Beurteilungspegel relevant erhöhen, treten in der Regel bei Gebäude-

WEA-Konstellationen auf, bei denen sich Fenster nahe an über Eck stehenden Gebäudewinkeln befinden, also bei L- oder U-förmigen Gebäudekonstellationen wobei die WEA mehrheitlich in Richtung der geöffneten Seite stehen (vgl. Abbildung 14).

Merkliche Reflexionen ergeben sich in der Praxis überwiegend an eher niedrigen Nebengebäuden wie Schuppen, Garagen, Gewächshäusern im Erdgeschossbereich der Wohngebäude. Hier können aber auch Abschirmungen vorgelagerter Gebäude (-teile) wieder zu Pegelsenkungen führen. Im Regelfall ergibt die Berechnung für freie Schallausbreitung (ohne Gebäudeeffekte) für die meisten Immissionsorte höhere Pegel, als bei der Berücksichtigung der konkreten abschirmenden Bebauungsstruktur. Dies gilt im Besonderen innerhalb von zusammenhängend bebauten Gebieten.

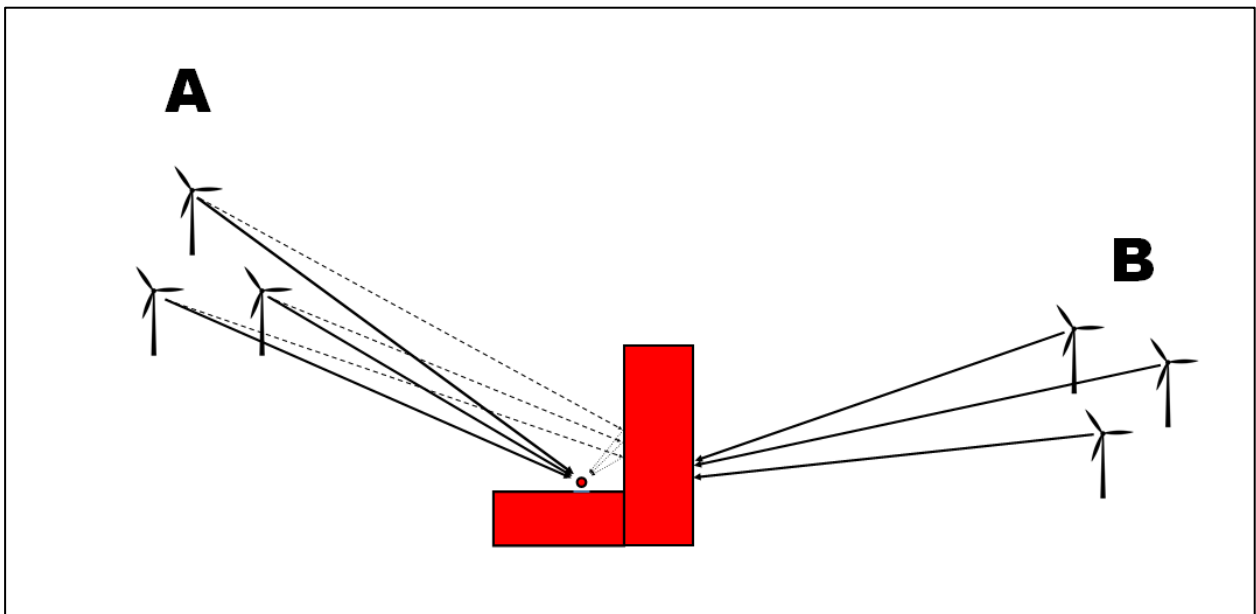


Abbildung 14: Lagekonstellation (Beispiel) – Reflexion von A, Abschirmung von B

In der vorliegenden Berechnung mittels IMMI [13] werden die abschirmenden Effekte des Geländes sowie die reflektierenden und abschirmenden Effekte von Gebäuden mit berücksichtigt (konform nach ISO 9613-2 [4] / LAI [6] / Interimsverfahren [5], siehe dazu auch Agatz 2023 [11]). Die Empfehlungen für die Berechnungseinstellungen [12] wurden umgesetzt.

Die Wohn- und Nebengebäude wurden als 3D-Gebäudemodell (LoD1) auf Grundlage der Amtlichen Basiskarte von den Geodatenämtern des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen bezogen und an einzelnen Gebäuden verfeinert. Alle Gebäude wurden mit reflektierenden Hauswänden (Wand-Absorptionsverlust = 1 dB) eingerichtet.

Vor allem für Immissionsorte in Tallagen und hinter abschirmenden Fassaden, für die einzelne WEA hinter den abschirmenden Strukturen „verschwinden“ ergeben sich durch die Berücksichtigung des Abschirmungseffektes niedrigere Schallimmissionspegel als bei Berechnungen mit einfacher Schallimmissionsprognosesoftware. An reflektierenden Wänden von Gebäuden in erster Baureihe mit entsprechend günstigen Lagebeziehungen können dagegen Pegelerhöhungen durch Reflexionen erwartet werden.

2.5 Vorbelastungen

2.5.1 Gewerbliche Vorbelastungen

Im Vorfeld der Ortsbesichtigung wurde das Planungsgebiet anhand von Kartenmaterial sowie in Absprache mit der Behörde [25] auf potenzielle gewerbliche Vorbelastungsquellen untersucht. Während der Ortsbesichtigung am 18.12.2023 wurde das Gebiet auf relevante Geräuschemissionen geprüft. Zudem wurde an den maßgeblichen Immissionsorten auf Geräusche einer potenziellen Vorbelastung geachtet.

Zu den üblichen Vorbelastungsquellen zählen im ländlichen Raum insbesondere nahe an Wohnsiedlungen gelegene Biogasanlagen oder Tierzuchtanlagen im Außenbereich, sowie Gewerbe- und Industriegebiete.

Gewerbegebiete Haaren

In Haaren existiert ein ausgedehntes Gewerbe- und Industriegebiet entlang der Autobahn, welches direkt an die nördlichen Wohngebiete mit maßgeblichen Immissionsorten angrenzt. In Bad Wünnenberg existiert ein Gewerbegebiet am nordöstlichen Ortsrand nahe maßgeblicher Immissionsorte. Die Lage kann der Abbildung 1 entnommen werden.

In den entsprechenden Bebauungsplänen sind größtenteils keine Emissionswerte festgelegt, jedoch wurden planungsrechtliche Vorgaben zur Nutzung gemacht (GI, GE, GEe) mit dem Hinweis, dass diese die entsprechenden Richtwerte an den umliegenden Gebieten einhalten sollen. Für das GI-Gebiet Logistik „Piepenberg“ wurden Flächenemissionswerte festgelegt.

In der vorliegenden Prognose wurden die Emissionen der Gebiete mittels Flächenschallquellen nachgebildet, die entsprechend ihrer Nutzungskategorie abgestuft wurden. Hierbei wurde sich an den Orientierungswerten aus der DIN 18005 Abschnitt 5.2.3, DIN 45682 Anhang A2 sowie VBUI Abschnitt 3.2 orientiert. Die Flächenschallleistungspegel der einzelnen Gebiete können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 5: Flächenschallquellen Gewerbegebiete

ID	Name	Lwa“ tags [dB(A)/m²]	Lwa“ nachts [dB(A)/m²]
FLQi001	GI Schwafen III	60	50
FLQi002	GE Schwafen III	60	45
FLQi003	GEe Schwafen III	55	40
FLQi004	GE Haaren West	55	45
FLQi005	GI Logistik Piepenberg	64	49
FLQi006	GE Bad Wünnenberg	60	45

Tierhaltung Haaren

Im Außenbereich südöstlich von Haaren (an der Straße Kermelsgrund) existieren zwei größere Ansammlungen an Tierhaltungsställen („Lukei“ und „Kapius“), welche mit Lüftungsanlagen (Kaminen) versehen sind (siehe Abbildung 15).

Die Lüftungsanlagen wurden entsprechend Erfahrungswerten sowie Literaturquellen [26] mit Emissionswerten von 80 dB(A) angesetzt. Die Höhe beträgt 10 m ü. G. Es wurden insgesamt 64 Schallquellen nachgebildet.

Für das Haus Kermelsgrund 1 liegt eine Eigenbeschallung durch die auf dem Hofgelände befindlichen Lüfter („Lüfter Kapius“) vor, so dass für dieses die Immissionen durch die eigenen Lüftungsanlagen nicht betrachtet werden.

An den nächstliegenden Immissionsorten Bürener Straße 47 und 51 liegen die Immissionen durch die Lüftungsanlagen mehr als 10 dB unter dem Richtwert, die einzelnen Lüfter verursachen Immissionspegel von mehr als 20 dB unter dem Richtwert. Dies gilt auch für die Lüftungsanlagen „Kapius“ am Haus Kermelsgrund 1. Siehe dazu die entsprechende Berechnung im Anhang.

Die Immissionen der Belüftungsanlagen sind demnach als irrelevant i. S. d. TA Lärm zu betrachten und werden im weiteren Verlauf nicht betrachtet.

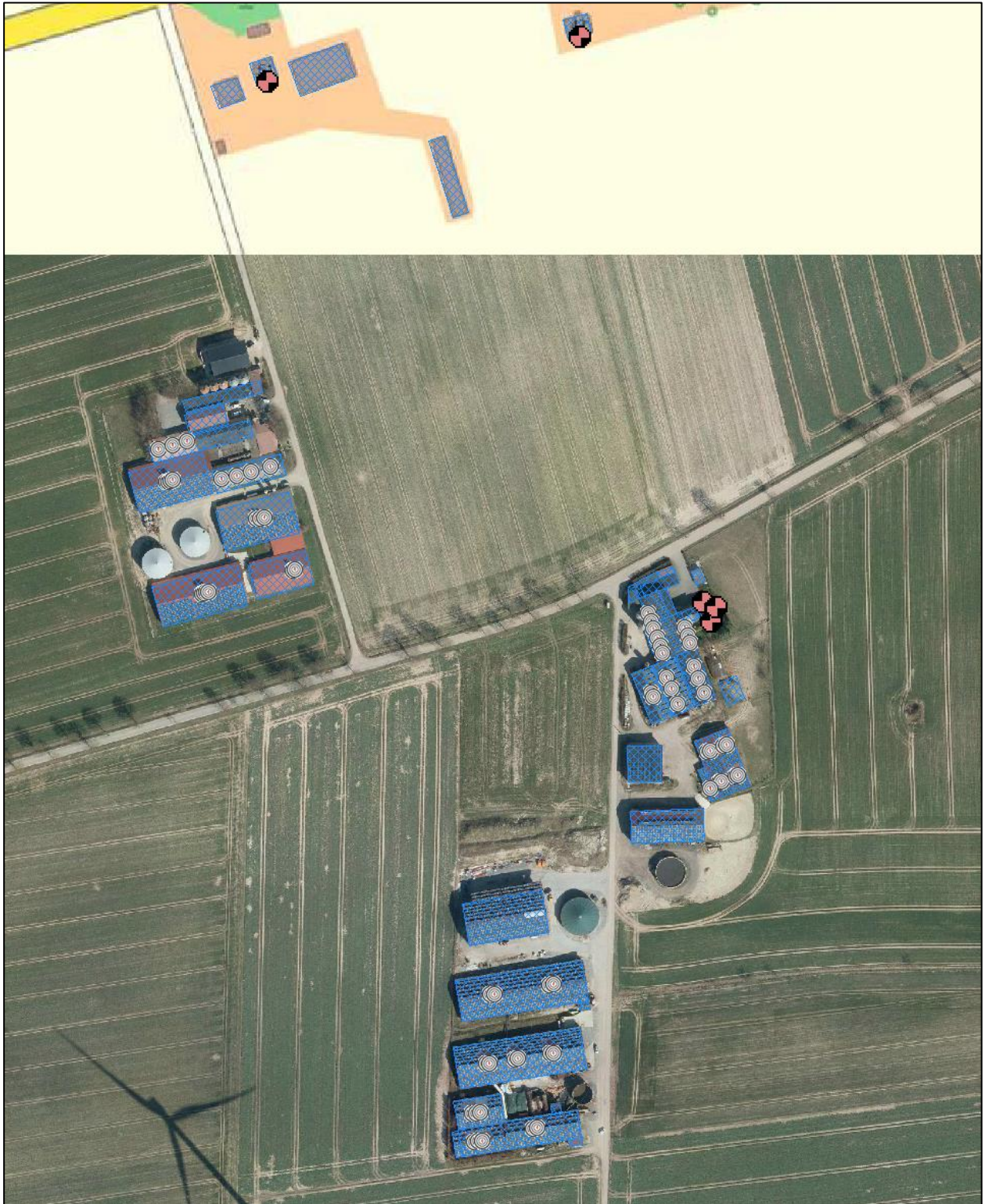


Abbildung 15: Tierhaltungsanlagen am Kermelsgrund mit Lüftungsanlagen (Kreise), links „Kapius“, rechts „Lukei“, oben die nächstliegenden Wohnhäuser an der Bürener Straße

2.5.2 Windenergieanlagen

Nach internen Datengrundlagen [27] sowie Behördeninformationen des Kreises Paderborn [28] besteht eine zu berücksichtigende Vorbelastung durch bestehende und geplante Windenergieanlagen in der Nähe des Standorts. Es wurden insgesamt 121 Vorbelastungs-WEA berücksichtigt. Eine vollständige Liste aller berücksichtigten WEA inklusive der wichtigsten Kenndaten befindet sich im Anhang (siehe Tabelle „WEA Kennwerte“).

Für die Immissionsprognose wurden in der Berechnung die Schalleistungspegel bzw. Oktavspektren der WEA ggfs. unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze angesetzt. Die Angaben zu den Oktavspektren $L_{WA,Okt}$ beziehen sich auf den lautesten Gesamtschalleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus.

Gemäß Rechtslage [29] [30] [31] ist die Vorbelastung entsprechend ihres rechtlich festgelegten genehmigungskonformen Betriebs anzusetzen. Bei Fehlen rechtlich definierter Emissionen ist eine technisch plausibel begründete Annahme nach dem Stand des Wissens zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung zu treffen.

Für die Vorbelastungs-WEA mit bekannten Genehmigungspegeln wurden die Oktavspektren aus den Behördenangaben bzw. bei Fehlen aus Herstellerangaben und Vermessungen ($L_{WA,Okt,Quelle}$) der jeweiligen Anlagentypen herangezogen und bei Abweichungen zum Genehmigungspegel mittels einen Skalierungsfaktors (ΔL_s) auf diesen skaliert. Der Zuschlag im Sinne des oberen Vertrauensbereichs für jedes einzelne Oktavband ΔL_o wurde nach den Hinweisen der LAI [6] wahrscheinlichkeitsmathematisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung σ_P , die Typvermessung σ_R und die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} ermittelt bzw. aus vorliegenden Genehmigungswerten übernommen.

Für die Vorbelastungs-WEA ohne bekannten bzw. festgelegten Genehmigungspegel wurden Schalleistungspegel aus Vermessungen verwendet und mit entsprechenden Zuschlägen für den oberen Vertrauensbereich (ΔL_o) versehen. Ein Zuschlag gemäß LAI-Hinweisen wurde nicht vergeben, da er genehmigungsrechtlich nicht festgelegt wurde (siehe auch Rechtslage: [32] [33], Windenergiehandbuch 2022 S. 142ff).

Die jeweiligen Auszüge aus den Herstellerangaben, Messberichten und Genehmigungsangaben liegen vor und können bei Bedarf nachgereicht werden.

Die Anlagen wurden anhand ihrer technischen Daten sowie ihrer Schalleistungspegel für den Nachtbetrieb in die Berechnungssoftware implementiert und der Beurteilungspegel der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet.

2.6 Zusatzbelastung

Für die geplanten Anlagen (Zusatzbelastung) der Typen Vestas V150-6.0, V162-7.2 und V136-4.2 mit Nabenhöhen (NH) von 169 m bzw. 166 m (siehe auch Tabelle 3) mit schallmindernden Flügelementen („STE“) wurden als Emissionsansatz die Oktavspektren aus den Herstellerangaben verwendet (siehe Anhang) und mit entsprechenden Zuschlägen für den oberen Vertrauensbereich (ΔL_o , siehe oben) versehen. Auszüge aus den Herstellerangaben sind in der Anlage dieses Gutachtens beigefügt. Gemäß LAI Hinweisen [6] ist die Geräuschcharakteristik der WEA i. d. R. weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen.

Die dargestellten nächtlichen Betriebsmodi entsprechen dem Emissionsansatz, in dem die Vorgaben der TA Lärm sowie des Kreises Paderborn für die lauteste Nachtstunde eingehalten werden.

Tabelle 6: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 1 Tagbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung				Betriebsmodus		NH
	WEA 1		Vestas V150-6.0				PO6000		NH
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0079-9481.V07			19.03.2021			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
LWA Okt [dB(A)]	85,5	93,3	98,2	100,1	99,0	94,8	87,7	77,6	104,9
L _{e,max} Okt [dB(A)]	87,2	95,0	99,9	101,8	100,7	96,5	89,4	79,3	106,6
L _o Okt [dB(A)]	87,6	95,4	100,3	102,2	101,1	96,9	89,8	79,7	107,0

Tabelle 7: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 1 Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung		Betriebsmodus		NH		
	WEA 1		Vestas V150-6.0		SO2		NH		
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0079-9481.V07			19.03.2021			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	82,9	90,6	95,4	97,1	96,0	91,9	84,8	74,7	102,0
$L_{e,max Okt}$ [dB(A)]	84,6	92,3	97,1	98,8	97,7	93,6	86,5	76,4	103,7
$L_o Okt$ [dB(A)]	85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8	104,1

Tabelle 8: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 2 bis 5 Tagbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung		Betriebsmodus		NH		
	2 bis 5		V162-6.8/7.2 MW		SO7200		alle		
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0117-3576.V04			10.02.2023			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	88,5	96,4	99,8	100,2	98,7	94,2	86,6	75,9	105,5
$L_{e,max Okt}$ [dB(A)]	90,2	98,1	101,5	101,9	100,4	95,9	88,3	77,6	107,2
$L_o Okt$ [dB(A)]	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	107,6

Tabelle 9: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 2 und 5 Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung		Betriebsmodus		NH		
	2 und 5		V162-6.8/7.2 MW		SO3		alle		
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0117-3576.V04			10.02.2023			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	84,6	92,2	95,4	95,6	94,0	89,6	82,1	71,6	101,0
$L_{e,max Okt}$ [dB(A)]	86,3	93,9	97,1	97,3	95,7	91,3	83,8	73,3	102,7
$L_o Okt$ [dB(A)]	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7	103,1

Tabelle 10: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 3 und 4 Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung				Betriebsmodus		NH
		2 und 5		V162-6.8/7.2 MW				SO1	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0117-3576.V04			10.02.2023			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Unsicherheiten BB	σ_{WEA} [dB(A)]				σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA, Okt}$ [dB(A)]	87,2	94,8	97,9	98,1	96,5	92,0	84,5	73,9	103,5
$L_{e,max, Okt}$ [dB(A)]	88,9	96,5	99,6	99,8	98,2	93,7	86,2	75,6	105,2
$L_{O, Okt}$ [dB(A)]	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0	105,6

Tabelle 11: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 6 Tagbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung				Betriebsmodus		NH
				Vestas V136-4.2				P01	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0071-9651.V05			11.08.2020			Hersteller		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA, Okt}$ [dB(A)]	84,8	92,5	97,2	99,0	97,9	93,8	86,9	76,8	103,9
$L_{e,max, Okt}$ [dB(A)]	86,5	94,2	98,9	100,7	99,6	95,5	88,6	78,5	105,6
$L_{O, Okt}$ [dB(A)]	86,9	94,6	99,3	101,1	100,0	95,9	89,0	78,9	106,0

Tabelle 12: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung WEA 6 Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung				Betriebsmodus		NH
		6		V136-4.2				SO2	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	0071-9651.V05			11.08.2020			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]		ΔL_o [dB(A)]		
	0,5		1,2		1,0		2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{ges}
$L_{WA, Okt}$ [dB(A)]	80,7	88,2	92,8	94,6	93,5	89,5	82,7	73,0	99,5
$L_{e,max, Okt}$ [dB(A)]	82,4	89,9	94,5	96,3	95,2	91,2	84,4	74,7	101,2
$L_{O, Okt}$ [dB(A)]	82,8	90,3	94,9	96,7	95,6	91,6	84,8	75,1	101,6

Die Emissionsdaten der geplanten WEA $L_{WA, Okt}$, $L_{e,max, Okt}$ und $L_{O, Okt}$ sowie die in diesem Zusammenhang angesetzten Unsicherheitsparameter sind nach LAI-Hinweisen [6] genehmigungsrechtlich festzulegen. Die Emissionsdaten als $L_{e,max, Okt}$ stellen dabei das rechtlich zulässige Maß an

Emissionen der WEA dar, welche einzuhalten und nachzuweisen sind. Die mit diesen Emissionsdaten einhergehenden Immissionswerte an den relevanten Immissionsorten („Kontrollwerte“) können dem Anhang entnommen werden (Berechnung „Zusatzbelastung mit $L_{e,max,Okt}$ “).

Weiterführende Informationen befinden sich in Kapitel 3 („Genehmigungsfestsetzungen und rechtskonformer Betrieb“) im Anhang „Theoretische Grundlagen“. Falls der Prognose eine Vermessung zugrunde liegt, können die mit den Emissionswerten verbundenen Betriebsparameter (Drehzahl, Leistung, Modus, Gesamtschalleistungspegel) in der Genehmigung zusätzlich mit aufgeführt werden, entscheidend sind jedoch die festgelegten o.g. Oktavdaten (siehe auch [11], S. 243).

3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die basierend auf den in den vorigen Kapiteln genannten Kenn- und Eingangsdaten ermittelten Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde nach dem oberen Vertrauensbereich $L_{r,o}$ sind den folgenden Tabellen zu entnehmen. In den folgenden Tabellen wird für jeden Immissionsort (Wohnhaus) der Immissionspunkt mit dem höchsten Gesamtbeurteilungspegel dargestellt. Eine vollständige Liste der Beurteilungspegel aus Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an allen Immissionspunkten kann dem Anhang entnommen werden.

Tabelle 13: Immissions- und Beurteilungspegel ($L_{r,o}$) der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung

IP_{max}	Bezeichnung	IRW_N [dB(A)]	$L_{r,o,VB}$ (WEA) [dB(A)]	$L_{r,o,VB}$ (GE) [dB(A)]	$L_{r,o}$ ZB [dB(A)]	$L_{r,o}$ GB [dB(A)]	L_r^5 [dB(A)]	ΔL_r [dB]
2	Koksberg 1	45	45,4	5,0	40,3	46,6	47	+2
5	Windmühlenweg 24a	45	50,7	10,3	34,1	50,8	51	+6
7	Windmühlenweg 24	45	48,9	20,6	32,7	49,1	49	+4
9	Via Regia 14	42	43,0	20,0	33,4	43,5	43	+1
11	Via Regia 12	42	43,2	19,8	27,7	43,4	43	+1
14	Windmühlenweg 19	42	43,2	17,7	33,8	43,7	44	+2
15	Windmühlenweg 17	42	42,6	20,4	32,7	43,1	43	+1
18	Windmühlenweg 15	40	42,8	18,8	32,7	43,2	43	+3
20	Salmes Feld 16	40	42,0	17,5	32,0	42,5	42	+2
23	Salmes Feld 20	40	41,0	19,1	29,1	41,3	41	+1
24	Salmes Feld 14	40	41,8	23,1	30,8	42,1	42	+2
28	Salmes Feld 15	40	42,6	12,4	29,8	42,8	43	+3
30	Salmes Feld 18	40	42,0	16,9	31,0	42,3	42	+2
31	Stallbusch 14	42	43,9	14,8	33,2	44,3	44	+2
36	Stallbusch 16	42	44,1	16,8	32,8	44,4	44	+2
39	Stallbusch 18	42	43,3	14,3	33,3	43,8	44	+2
42	Stallbusch 20	42	42,5	15,9	33,1	43,0	43	+1
45	Stallbusch 7	40	41,2	23,1	31,4	41,7	42	+2

⁵ Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [9] angewendet. In Einzelfällen kann es Abweichungen in der Darstellung bei auf eine und auf keine Nachkommastellen gerundeten Werten geben (z. Bsp. 32,47 → 32,5 → 32). Siehe dazu auch die detaillierten Ergebnisse im Anhang.

IP _{max}	Bezeichnung	IRW _N [dB(A)]	L _{r,o,VB} (WEA) [dB(A)]	L _{r,o,VB} (GE) [dB(A)]	L _{r,o} ZB [dB(A)]	L _{r,o} GB [dB(A)]	L _r ⁵ [dB(A)]	ΔL _r [dB]
47	Stallbusch 9	40	42,1	26,4	31,1	42,6	43	+3
50	Kermelsgrund 1	45	47,1	8,4	32,7	47,3	47	+2
52	Braukstraße 13	45	38,9	22,0	28,4	39,3	39	-6
55	Braukstraße 5	45	38,4	21,7	28,2	38,9	39	-6
57	Dahlienstraße 7	45	32,5	39,0	19,8	39,9	40	-5
60	Lupinenstraße 4	40	37,0	41,6	27,2	43,0	43	+3
63	Lupinenstraße 5	40	36,7	41,9	26,7	43,2	43	+3
67	Ginsterstraße 8	40	27,0	39,8	15,8	40,0	40	0
72	Nelkenstraße 9	40	28,3	40,1	15,9	40,4	40	0
73	Braukstraße 30	40	38,7	21,4	27,9	39,2	39	-1
77	Braukstraße 10	40	37,7	23,0	25,6	38,1	38	-2
78	Braukstraße 16	40	37,1	25,6	26,0	37,7	38	-2
84	Nordstraße 9	40	38,4	24,2	27,0	38,9	39	-1
88	Fliederstraße 10	40	37,0	30,5	26,2	38,2	38	-2
91	Asternstraße 1	35	36,3	28,9	24,6	37,3	37	+2
95	Fliederstraße 3	35	36,7	26,3	25,1	37,3	37	+2
97	Narzissenstraße 5	35	36,5	26,5	25,1	37,2	37	+2
100	Tulpenstraße 1	35	36,6	28,2	24,8	37,4	37	+2
103	Schwafener Straße 13	35	36,5	26,2	25,8	37,2	37	+2
106	Schwafener Straße 21	35	36,5	25,8	25,0	37,2	37	+2
110	Im Stehbusch 21	40	48,5	14,4	27,4	48,5	49	+9
112	Im Sintfeld 7	45	41,4	14,6	38,3	43,1	43	-2
116	Im Sintfeld 6	45	45,9	13,3	40,0	46,9	47	+2
118	Im Sintfeld 5	45	46,6	13,1	39,5	47,3	47	+2
120	Am Südhang 30	40	39,3	8,3	25,6	39,5	40	0
123	Am Südhang 31	40	41,7	9,9	30,5	42,0	42	+2
126	Am Südhang 32	40	39,9	15,2	28,9	40,2	40	0
127	Am Südhang 94	40	37,3	22,4	29,3	38,1	38	-2
129	Im Hasselkamp 4	35	36,4	18,1	26,8	36,9	37	+2
132	In den Erlen 22	35	37,6	16,0	24,5	37,8	38	+3
136	Sintfeld 3	40	37,4	11,8	32,8	38,7	39	-1

Im Anhang liegen für die oben genannten Beurteilungspegel Ausdrücke der Berechnungssoftware IMMI vor. Weiterhin ist im Anhang eine Rasterkarte für den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung wiedergegeben.

3.1.1 Berücksichtigung nur kausal beitragender WEA

Nach den Leitideen der TA Lärm [vgl. Ziffer 2.2 TA Lärm (Einwirkungsbereich), Ziffer 3.2.1 TA Lärm (Irrelevanz von Teilbeiträgen), Ziffer A.3.3.3 TA Lärm (Messung nur wesentlicher Beiträge), siehe auch Landmann/Rohmer Rn 12, Rn 13 sowie Feldhaus Rn 21, 23 zu Nr.3 bzw. Ziffer 3.2.1)], welche auch in anderen immissionsschutzrechtlichen Richtlinien weitergeführt wird (vgl. Irrelevanz in DIN 45691), sind nur wesentliche, den Beurteilungspegel bestimmende Teilimmissionspegel bzw. Quellen bei der Bildung des Beurteilungspegels zu beachten und zu bewerten, da diese kausal zum Beurteilungspegel beitragen. Kleinere Immissionsbeiträge, welche zwar einen (minimalen) rechnerischen Beitrag leisten, aber aufgrund ihrer Geringfügigkeit meist weder subjektiv noch messtechnisch nachweisbar sind, können vernachlässigt werden, ohne eine Verletzung der Schutzpflicht zu erwirken (vgl. u.a. Jarass Rn 16 zu § 5 BImSchG). Dies wurde auch in verschiedenen Gerichtsurteilen bestätigt [34] [35] [36].

In Anlehnung an die bestehenden Regelungen und aufgrund der hohen Anzahl an WEA wird eine Irrelevanzschwelle von 15 dB unter dem Richtwert für jede Einzel-WEA angewendet. Hierbei werden Teilimmissionsbeiträge von WEA, welche mehr als 15 dB unter dem Richtwert liegen, nicht zur Bildung des Beurteilungspegels verwendet. In der im Anhang aufgeführten Tabelle können alle Teilimmissionspegel aller Quellen an allen Immissionspunkten mit Darstellung der relevanten Beiträge eingesehen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel aller relevanten Beiträge zusammengefasst.

Tabelle 14: Immissions- und Beurteilungspegel ($L_{r,o}$) der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung – nur kausal beitragende Quellen ($L_{r,i} > 15$ dB unter Richtwert)

IP _{max}	Bezeichnung	IRW _N [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (WEA) [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (GE) [dB(A)]	L _{r,irr} ZB [dB(A)]	L _{r,irr} GB [dB(A)]	L _{r,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
3	Koksberg 1	45	43,1	-	39,4	44,6	45	0
6	Windmühlenweg 24a	45	50,1	-	-	50,1	50	+5
8	Windmühlenweg 24	45	48,5	-	-	48,5	48	+3
10	Via Regia 14	42	40,9	-	31,8	41,4	41	-1
12	Via Regia 12	42	41,5	-	-	41,5	41	-1
14	Windmühlenweg 19	42	41,2	-	33,1	41,8	42	0
16	Windmühlenweg 17	42	40,2	-	29,7	40,6	41	-1
18	Windmühlenweg 15	40	40,8	-	31,2	41,2	41	+1
21	Salmes Feld 16	40	40,4	-	29,0	40,7	41	+1

IP _{max}	Bezeichnung	IRW _N [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (WEA) [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (GE) [dB(A)]	L _{r,irr} ZB [dB(A)]	L _{r,irr} GB [dB(A)]	L _{r,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
23	Salmes Feld 20	40	37,8	-	-	37,8	38	-2
25	Salmes Feld 14	40	39,6	-	27,3	39,9	40	0
28	Salmes Feld 15	40	40,9	-	-	40,9	41	+1
30	Salmes Feld 18	40	40,2	-	28,8	40,5	40	0
33	Stallbusch 14	42	41,5	-	28,7	41,8	42	0
37	Stallbusch 16	42	42,3	-	28,7	42,5	42	0
40	Stallbusch 18	42	40,7	-	28,7	41,0	41	-1
42	Stallbusch 20	42	39,5	-	28,7	39,8	40	-2
45	Stallbusch 7	40	38,5	-	28,5	38,9	39	-1
48	Stallbusch 9	40	40,0	-	25,4	40,2	40	0
51	Kermelsgrund 1	45	46,2	-	-	46,2	46	+1
52	Braukstraße 13	45	0,0	-	-	-	0	-
55	Braukstraße 5	45	0,0	-	-	-	0	-
58	Dahlienstraße 7	45	0,0	37,9	-	37,9	38	-7
61	Lupinenstraße 4	40	33,2	41,4	-	42,0	42	+2
64	Lupinenstraße 5	40	30,1	41,9	-	42,1	42	+2
68	Ginsterstraße 8	40	0,0	39,8	-	39,8	40	0
72	Nelkenstraße 9	40	0,0	40,0	-	40,0	40	0
76	Braukstraße 30	40	33,2	-	-	33,2	33	-7
77	Braukstraße 10	40	25,9	-	-	25,9	26	-14
81	Braukstraße 16	40	25,3	26,7	-	29,1	29	-11
84	Nordstraße 9	40	31,0	27,4	-	32,6	33	-7
88	Fliederstraße 10	40	25,2	31,0	-	32,0	32	-8
92	Asternstraße 1	35	33,0	28,4	-	34,3	34	-1
95	Fliederstraße 3	35	33,8	24,7	-	34,3	34	-1
98	Narzissenstraße 5	35	33,1	26,2	-	33,9	34	-1
101	Tulpenstraße 1	35	33,7	27,8	-	34,6	35	0
104	Schwafener Straße 13	35	33,4	24,7	-	33,9	34	-1
107	Schwafener Straße 21	35	30,3	33,0	-	34,9	35	0
111	Im Stehbusch 21	40	48,3	-	-	48,3	48	+8
114	Im Sintfeld 7	45	34,1	-	40,3	41,2	41	-4
116	Im Sintfeld 6	45	44,8	-	39,4	45,9	46	+1
119	Im Sintfeld 5	45	45,3	-	39,2	46,3	46	+1
121	Am Südhang 30	40	37,4	-	-	37,4	37	-3
124	Am Südhang 31	40	40,0	-	28,8	40,3	40	0

IP _{max}	Bezeichnung	IRW _N [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (WEA) [dB(A)]	L _{r,irr,VB} (GE) [dB(A)]	L _{r,irr} ZB [dB(A)]	L _{r,irr} GB [dB(A)]	L _{r,irr} [dB(A)]	ΔL _{r,irr} [dB]
126	Am Südhang 32	40	37,3	-	-	37,3	37	-3
128	Am Südhang 94	40	34,2	-	-	34,2	34	-6
129	Im Hasselkamp 4	35	34,7	-	24,3	35,1	35	0
134	In den Erlen 22	35	36,5	-	-	36,5	37	+2
136	Sintfeld 3	40	0,0	-	32,2	32,2	32	-8

Tabelle 15: Beurteilungspegel und Teilimmissionspegel an den kritischen Immissionsorten mit ΔL_{r,irr} > 1 dB

IP	Beurteilungspegel an den kritischen Immissionsorten																			
	004	005	006	007	008	009	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
IRW	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35
L _{r,irr} ⁶	48,7	50,1	47,5	48,5	47,6	39,7	42,0	38,3	40,6	42,1	39,5	46,8	45,7	48,3	45,7	34,3	34,9	36,5	25,4	35,5
ΔLr	+3,7	+5,1	+2,5	+3,5	+2,6	-0,3	+2,0	-1,7	+0,6	+2,1	-0,5	+6,8	+5,7	+8,3	+5,7	-0,7	-0,1	+1,5	-9,6	+0,5

WEA	Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung an den kritischen Immissionsorten																			
	004	005	006	007	008	009	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	19,7	19,7	10,8	19,6	8,4	9,8	18,8	18,8	9,6	17,4	19,5	10,9	10,9	13,4	11,5	10,1	23,1	18,1	10,1	24,9
WEA2	19,2	19,2	13,3	19,5	12,7	7,9	12,1	12,3	7,8	12,0	12,0	11,2	11,2	13,7	11,9	11,5	23,9	18,8	10,6	23,4
WEA3	23,8	23,8	18,2	24,1	18,1	10,9	16,1	16,2	10,7	15,9	16,0	15,5	16,1	18,0	15,7	12,1	23,6	18,9	11,0	23,7
WEA4	26,2	26,2	22,2	23,1	21,8	11,1	19,8	20,3	10,9	19,1	19,5	17,7	22,7	20,0	17,9	10,4	17,2	16,4	9,5	16,6
WEA5	29,1	29,1	22,1	29,5	21,9	20,5	22,8	22,8	11,0	22,6	20,2	19,2	19,1	21,5	23,0	6,1	16,4	11,6	6,2	14,6
WEA6	30,1	29,7	30,0	25,3	29,5	14,2	20,1	18,0	7,3	19,8	16,0	20,7	20,5	22,9	23,3	2,0	11,1	7,4	2,1	9,2

WEA	Differenzen zum Richtwert der Zusatzbelastung (Irrelevanzen)																			
	004	005	006	007	008	009	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	-25	-25	-34	-25	-37	-30	-21	-21	-30	-23	-21	-29	-29	-27	-29	-25	-12	-17	-25	-10
WEA2	-26	-26	-32	-26	-32	-32	-28	-28	-32	-28	-28	-29	-29	-26	-28	-24	-11	-16	-24	-12
WEA3	-21	-21	-27	-21	-27	-29	-24	-24	-29	-24	-24	-25	-24	-22	-24	-23	-11	-16	-24	-11
WEA4	-19	-19	-23	-22	-23	-29	-20	-20	-29	-21	-21	-22	-17	-20	-22	-25	-18	-19	-25	-18
WEA5	-16	-16	-23	-15	-23	-20	-17	-17	-29	-17	-20	-21	-21	-18	-17	-29	-19	-23	-29	-20
WEA6	-15	-15	-15	-20	-16	-26	-20	-22	-33	-20	-24	-19	-20	-17	-17	-33	-24	-28	-33	-26

3.2 Bewertung der Ergebnisse

Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an den Immissionsorten **Braukstraße 13, Braukstraße 5, Dahlienstraße 7, Ginsterstraße 8, Nelkenstraße 9, Braukstraße 30, Braukstraße 10, Braukstraße 16, Nordstraße 9, Fliederstraße 10, Im Sintfeld 7, Am Südhang 30, Am Südhang 32, Am Südhang 94**

⁶ L_{r,irr} = Beurteilungspegel nach Anwendung der Irrelevanzkriterien von 15 dB unter dem Richtwert, siehe auch Tabelle der Teilimmissionspegel inkl. Irrelevanzen im Anhang

und Sintfeld 3 eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

An den Immissionsorten **Via Regia 14, Via Regia 12, Windmühlenweg 17, Salmes Feld 20, Stallbusch 20** wird der nächtliche Immissionsrichtwert um **1 dB überschritten**. Nach dem Irrelevanzkriterium in Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm [3] ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht als erhebliche Umwelteinwirkung i. S. d. Schutzzwecks des BImSchG [1] anzusehen.

An den Immissionsorten **Koksberg 1, Windmühlenweg 24a, Windmühlenweg 24, Windmühlenweg 19, Windmühlenweg 15, Salmes Feld 16, Salmes Feld 14, Salmes Feld 15, Salmes Feld 18, Stallbusch 14, Stallbusch 16, Stallbusch 18, Stallbusch 7, Stallbusch 9, Kermelsgrund 1, Lupinenstraße 4, Lupinenstraße 5, A sternstraße 1, Fliederstraße 3, Narzissenstraße 5, Tulpenstraße 1, Schwafener Straße 13, Schwafener Straße 21, Im Stehbusch 21, Im Sintfeld 6, Im Sintfeld 5, Am Südhang 31, Im Hasselkamp 4 und In den Erlen 22** wird der nächtliche Immissionsrichtwert **um mehr als 1 dB überschritten**.

Nach Anwendung der Irrelevanzkriterien des Kreises Paderborn (Teilimmissionspegel aller Quellen mehr als 15 dB unter dem Richtwert) werden die Richtwerte nur noch an den Immissionsorten **Windmühlenweg 24a, Windmühlenweg 24, Lupinenstraße 4, Lupinenstraße 5, Im Stehbusch 21 und In den Erlen 22 um mehr als 1 dB überschritten**. Die Zusatzbelastung (Einzelanlagen) unterschreitet an den betreffenden Immissionspunkten den Richtwert jeweils um **mindestens 15 dB**. Nach Ziffer 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm [3] ist der Zusatzbeitrag als irrelevant anzusehen (siehe auch OVG Urteile dazu [7], [8]). Die Vorbelastung ist als ursächlich für die Überschreitung anzusehen, während die Zusatzbelastung keinen kausalen Beitrag leistet bzw. nicht als erhebliche Belästigung ins Gewicht fällt.

Unter Berücksichtigung aller beurteilungsrelevanter immissionsschutzrechtlicher Kriterien halten wir eine Genehmigung aus schalltechnischer Sicht sowie im Rahmen der Güterabwägung für zulässig.

Die detaillierten, auf Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Daten erzielten Ergebnisse für den Standort Bad Wünnenberg-Sintfeld sind in Kapitel 3 wiedergegeben. Änderungen an den Positionen der Anlagen, dem Anlagentyp, den in den Herstellerangaben des Anlagentyps genannten Anlagenspezifikationen oder sonstigen relevanten Einflussfaktoren für die Schallberechnung erfordern ein neues Gutachten.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose wurde konservativ angesetzt, so dass die berechneten Ergebnisse auf der „Sicheren Seite“ liegen. Weitere Informationen zu den theoretischen Grundlagen sind der „Anlage zur Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH“ zu entnehmen.

3.3 Tagbetrieb

Im **Tagbetrieb** können die WEA mit dem maximalen Schalleistungspegel [Mode 0] betrieben werden, da während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) die Immissionsrichtwerte der in diesem Gutachten relevanten Immissionsorte entsprechend Ziffer 6.1 TA Lärm [3] 15 dB über den Immissionsrichtwerten für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) liegen. So werden auch bei einem höheren Emissionspegel für die WEA im Tagbetrieb die Immissionsrichtwerte weit unterschritten. Der Immissionspegel an den relevanten Immissionsorten liegt um mehr als 10 dB unter dem Immissionsrichtwert, womit diese nach Ziffer 2.2 a) TA Lärm [3] nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen. Eine entsprechende Berechnung (Zusatzbelastung: Spalte Tag) befindet sich im Anhang.

4 Literaturverzeichnis

- [1] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG)*, Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013; zuletzt geändert durch Art. 1 G. v. 19.10.2022.
- [2] Norm, „DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien,“ 2018.
- [3] TA Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)*, Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503); Inkrafttreten der letzten Änderung: 9. Juni 2017.
- [4] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*
- [5] NALS im DIN und VDI, *Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen*, Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien", 2015.
- [6] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI , *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)*, Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.
- [7] Urteil, OVG Münster 8 A 2358/08, 30. Juli 2009.
- [8] Urteil, OVG Lüneburg 12 LA 157/08, 31. März 2010.
- [9] Norm, *DIN 1333:1992-02, Zahlenangaben.*
- [10] geoGLIS oHG, *Karte: onmaps.de (c) GEOBasis-DE / BKG / ZSHH, 2022.*
- [11] Monika Agatz, *Windenergie Handbuch - 19. Ausgabe*, Gelsenkirchen, März 2023.
- [12] Monika Agatz, *Fachseminar - Das Interimsverfahren in der Praxis*, 30.09.19.
- [13] Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, IMMI - Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 2021.
- [14] Norm, DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1 - Orientierungswerte, 2002-07.
- [15] Open Data NRW, 3D-Gebäudedaten.
- [16] Urteil, *OVG Münster, 7 B 1339/99, 4.11.1999.*
- [17] Urteil, *VGH Kassel 6 B 2668/09, 30.10.2009.*
- [18] Urteil, OVG Münster 8 B 866/15, 06.05.2016.
- [19] Urteil, *OVG Münster 8 A 2016/11, 29.01.2013.*
- [20] Urteil, *OVG Münster 8 B 736/17, Münster, 15.03.2018.*
- [21] Urteil, *OVG Münster 8 A 1710/10, 17.01.2012.*
- [22] Urteil, *OVG Weimar 1 EO 346/08, 29.01.2009.*
- [23] OVG Berlin-Brandenburg 11 B 1.18, 13.01.2022.

- [24] Hoffmann/von_Lüpke, *0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel - Einführung in die Grundbegriffe und quantitative Erfassung des Lärms*, Erich Schmidt Verlag, 1993.
- [25] Kreis Paderborn, Immissionsschutz, Telefonat, 29.11.2023.
- [26] Umweltbundesamt Österreich / Michael Kropsch et al., *Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft*, Wien, 2013.
- [27] Ramboll, Windenergieanlagen Datenbank "Windpark Deutschland".
- [28] Kreis Paderborn - Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz, 2023-11-09_Bad-Wünnenberg-Sintfeld_Liste-Vorbelastungen-Kreis-PB.xlsx.
- [29] OVG Münster, 8 A 894/17, 5.10.2020.
- [30] OVG Lüneburg, 12 LA 105/11, 16.07.2012.
- [31] OVG Münster, 8 B 797/09, 27.08.2009.
- [32] OVG Münster, 8 B 390/15, 27.07.2015.
- [33] OVG NRW, 7 B 665/02, 17.05.2002.
- [34] OVB Lüneburg 12 ME 156/18.
- [35] OVG Münster 8 A 3518/19, 22.03.2021.
- [36] VGH Hessen 9 A 103/11, 25.07.2011.

5 Anhang

Teil I: Berechnungsergebnisse und Annahmen

- Rasterkarten
 - Zusatzbelastung Nacht
 - Gesamtbelastung Nacht
- Berechnungsergebnisse
 - Tabellarische Übersicht Ergebnisse (ohne Irrelevanzen)
 - Vorbelastung WEA & GE
 - Zusatzbelastung OVB
 - Gesamtbelastung
 - Zusatzbelastung Lemax
 - Teilimmissionspegel inkl. Irrelevanzen
 - Tabellarische Übersicht Ergebnisse (inkl. Irrelevanzen)
 - Details kritische Immissionsorte
 - Lüfter

Teil II: Eingangsdaten - Datengrundlagen

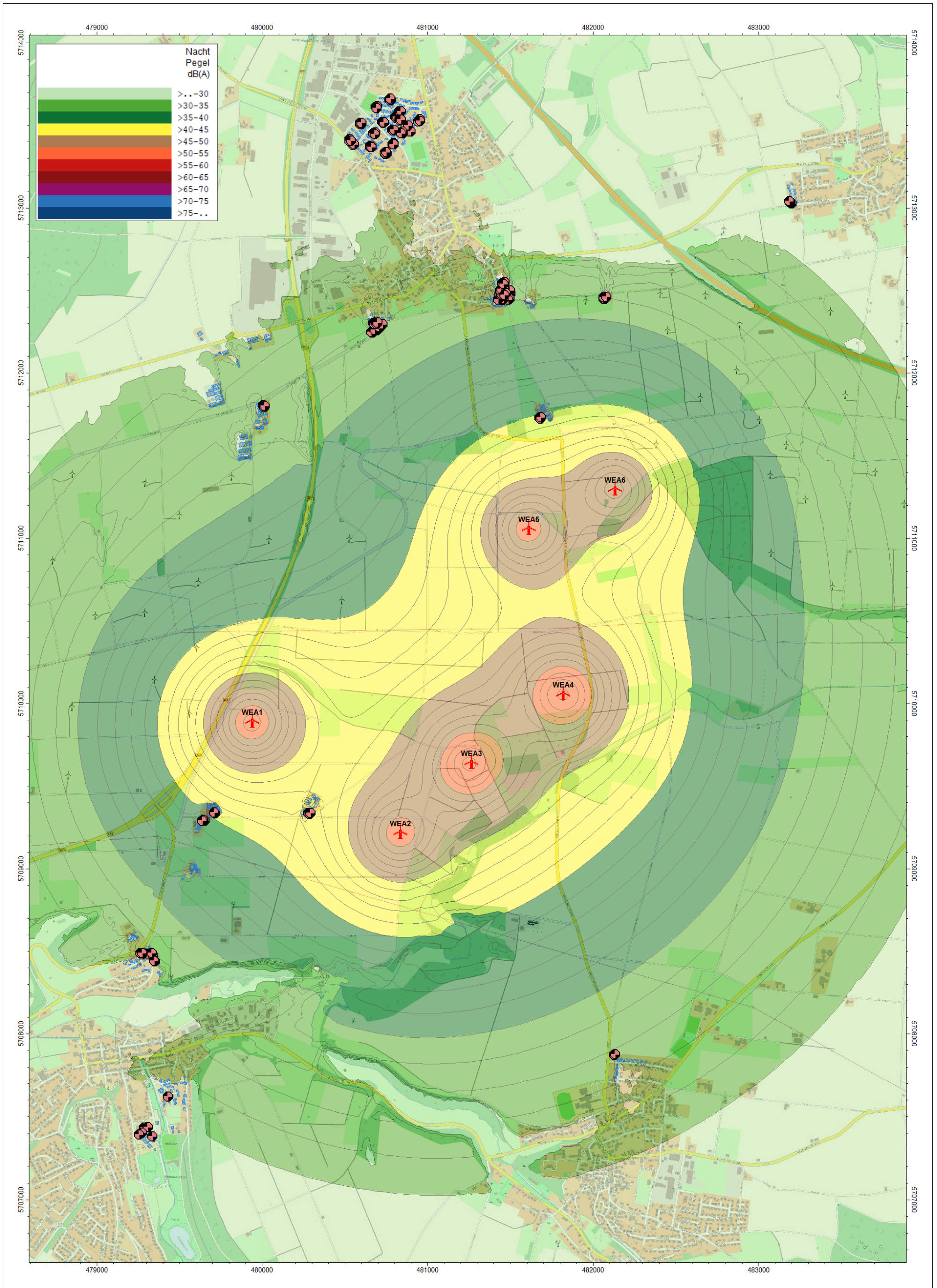
- Tabelle WEA Kenndaten
- Herstellerangaben zum Schalleistungspegel mit zugehörigem Oktavspektrum der WEA-Typen V150-6.0, V162-7.2 und V136-4.2
- Berechnungsgrundlagen

Teil III: Akkreditierung und Theoretische Grundlagen

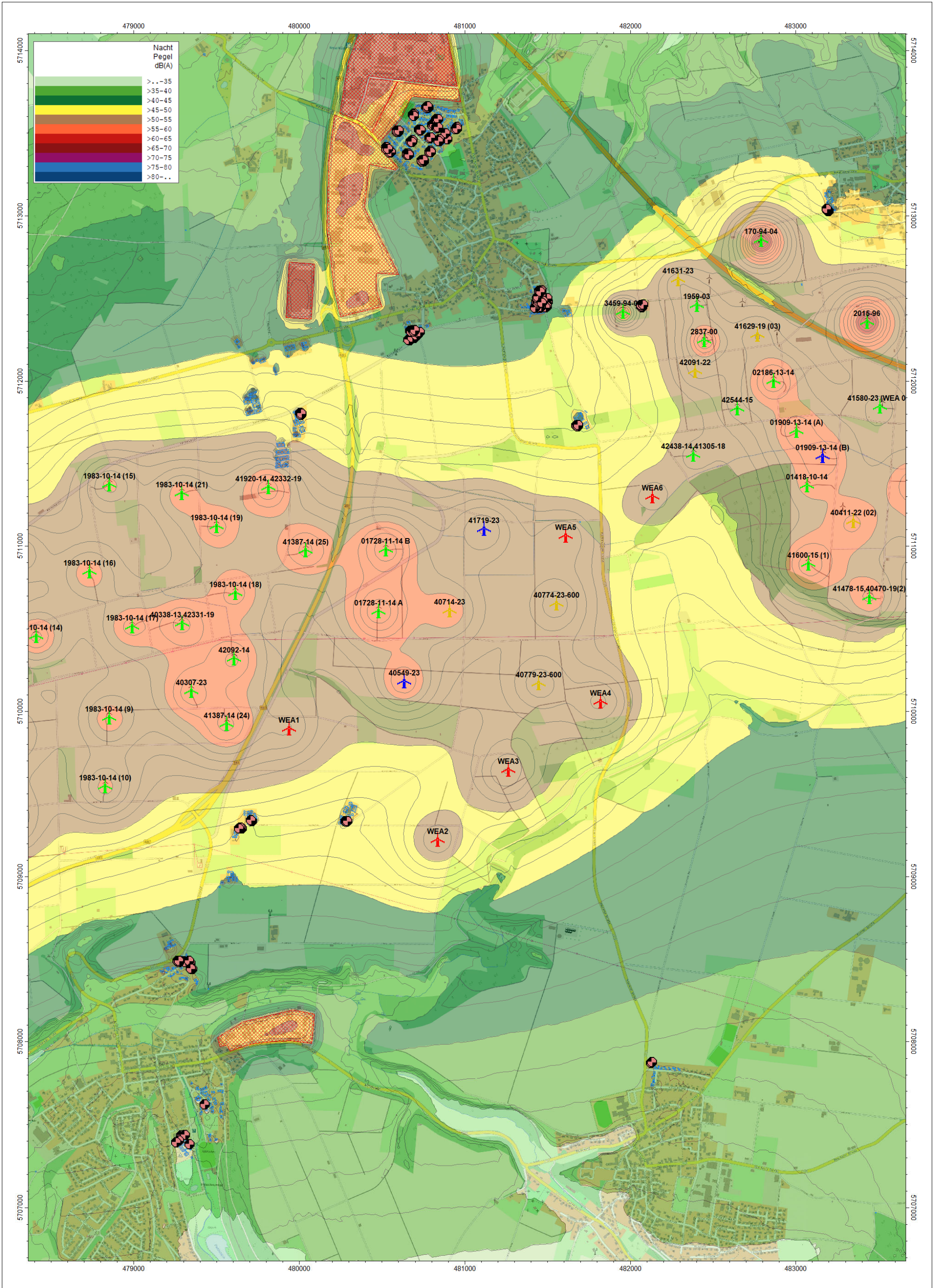
- Akkreditierungsurkunde,
- Theoretische Grundlagen.

Anhang Teil I: Berechnungsergebnisse und Annahmen

Ratserkarte Zusatzbelastung Nacht Übersicht



Ratserkarte Gesamtbelastung Übersicht



Berechnungsergebnisse Übersicht

IP	Name	IRW	VB WEA	VB GE	ZB	GB	Lr	DL GB	DL ZB
IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	45	43,1	20,8	38,7	44,5	44	-1	-6,3
IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	45	45,4	5,0	40,3	46,6	47	2	-4,7
IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	45	43,2	5,6	36,5	44,0	44	-1	-8,5
IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	45	49,2	23,3	34,3	49,4	49	4	-10,7
IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	45	50,7	10,3	34,1	50,8	51	6	-10,9
IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	45	47,9	4,5	31,6	48,0	48	3	-13,5
IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	45	48,9	20,6	32,7	49,1	49	4	-12,3
IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	45	48,2	4,1	31,1	48,3	48	3	-13,9
IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	42	43,0	20,0	33,4	43,5	43	1	-8,7
IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	42	42,5	7,2	31,9	42,9	43	1	-10,1
IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	42	43,2	19,8	27,7	43,4	43	1	-14,4
IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	42	42,4	9,4	32,1	42,8	43	1	-9,9
IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	42	42,6	8,5	34,2	43,2	43	1	-7,8
IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	42	43,2	17,7	33,8	43,7	44	2	-8,2
IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	42	42,6	20,4	32,7	43,1	43	1	-9,4
IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	42	41,2	15,4	31,7	41,7	42	0	-10,3
IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	40	39,7	16,7	31,9	40,4	40	0	-8,1
IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	40	42,8	18,8	32,7	43,2	43	3	-7,3
IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	40	37,6	26,6	29,9	38,6	39	-1	-10,1
IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	40	42,0	17,5	32,0	42,5	42	2	-8,0
IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	40	38,5	17,6	29,9	39,1	39	-1	-10,1
IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	40	38,3	23,3	31,1	39,2	39	-1	-8,9
IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	40	41,0	19,1	29,1	41,3	41	1	-10,9
IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	40	41,8	23,1	30,8	42,1	42	2	-9,2
IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	40	39,9	19,1	27,3	40,1	40	0	-12,7
IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	40	41,1	15,7	27,6	41,3	41	1	-12,4
IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	40	37,8	25,4	28,5	38,5	38	-2	-11,5
IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	40	42,6	12,4	29,8	42,8	43	3	-10,2
IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	40	40,1	15,1	30,0	40,5	40	0	-10,0
IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	40	42,0	16,9	31,0	42,3	42	2	-9,0
IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	42	43,9	14,8	33,2	44,3	44	2	-8,8
IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	42	40,2	25,5	32,6	41,0	41	-1	-9,4
IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	42	42,9	30,5	30,0	43,3	43	1	-12,0
IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	42	40,7	23,8	31,9	41,3	41	-1	-10,1
IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	42	43,6	16,7	32,8	44,0	44	2	-9,2
IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	42	44,1	16,8	32,8	44,4	44	2	-9,2
IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	42	41,5	24,8	32,1	42,1	42	0	-10,0
IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	42	41,0	28,4	29,3	41,5	41	-1	-12,7
IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	42	43,3	14,3	33,3	43,8	44	2	-8,7
IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	42	42,2	27,3	32,8	42,8	43	1	-9,2
IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	42	41,6	24,8	32,9	42,3	42	0	-9,1
IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	42	42,5	15,9	33,1	43,0	43	1	-8,9
IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	40	39,0	29,1	31,5	40,1	40	0	-8,5
IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	40	40,2	30,7	28,2	40,9	41	1	-11,8
IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	40	41,2	23,1	31,4	41,7	42	2	-8,6
IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	40	40,5	29,0	27,3	41,0	41	1	-12,7
IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	40	42,1	26,4	31,1	42,6	43	3	-8,9
IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	40	39,6	26,9	30,9	40,4	40	0	-9,1
IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	45	37,1	27,4	22,0	37,6	38	-7	-23,0
IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	45	47,1	8,4	32,7	47,3	47	2	-12,3
IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	45	42,9	27,1	32,2	43,4	43	-2	-12,8
IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	45	38,9	22,0	28,4	39,3	39	-6	-16,6
IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	45	35,6	28,3	19,7	36,4	36	-9	-25,3
IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	45	36,6	22,8	25,8	37,1	37	-8	-19,2
IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	45	38,4	21,7	28,2	38,9	39	-6	-16,8
IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	45	29,5	38,1	21,4	38,8	39	-6	-23,6
IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	45	32,5	39,0	19,8	39,9	40	-5	-25,2
IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	45	35,5	32,7	23,9	37,6	38	-7	-21,1
IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	40	32,3	39,8	22,5	40,5	41	1	-17,5
IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	40	37,0	41,6	27,2	43,0	43	3	-12,8
IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	40	38,0	36,9	26,9	40,7	41	1	-13,1
IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	40	31,0	40,6	17,6	41,1	41	1	-22,5
IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	40	36,7	41,9	26,7	43,2	43	3	-13,3
IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	40	38,1	38,7	25,8	41,5	42	2	-14,2
IPkt065	Ginsterstraße 8 1 EG S/O	40	36,8	30,7	25,0	38,0	38	-2	-15,0
IPkt066	Ginsterstraße 8 2 EG S/W	40	32,8	36,4	25,5	38,2	38	-2	-14,5
IPkt067	Ginsterstraße 8 3 EG N/W	40	27,0	39,8	15,8	40,0	40	0	-24,2
IPkt068	Ginsterstraße 8 4 EG N/O	40	34,4	37,3	19,0	39,1	39	-1	-21,0
IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	40	33,1	37,7	19,6	39,0	39	-1	-20,4
IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	40	35,6	33,8	24,6	38,0	38	-2	-15,4
IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	40	32,1	33,8	22,7	36,2	36	-4	-17,3
IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	40	28,3	40,1	15,9	40,4	40	0	-24,2
IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	40	38,7	21,4	27,9	39,2	39	-1	-12,1
IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	40	38,0	29,0	28,0	38,9	39	-1	-12,0
IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	40	32,6	31,6	19,6	35,2	35	-5	-20,4
IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	40	36,6	28,6	23,8	37,4	37	-3	-16,2

Berechnungsergebnisse Übersicht



IP	Name	IRW	VB WEA	VB GE	ZB	GB	Lr	DL GB	DL ZB
IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	40	37,7	23,0	25,6	38,1	38	-2	-14,4
IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	40	37,1	25,6	26,0	37,7	38	-2	-14,0
IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	40	35,7	26,4	21,2	36,3	36	-4	-18,8
IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	40	36,3	27,4	22,7	37,0	37	-3	-17,3
IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	40	34,6	27,3	25,2	35,8	36	-4	-14,8
IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	40	36,4	28,8	20,3	37,2	37	-3	-19,7
IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	40	37,9	28,7	26,7	38,7	39	-1	-13,3
IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	40	38,4	24,2	27,0	38,9	39	-1	-13,0
IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	40	36,1	31,6	26,3	37,7	38	-2	-13,7
IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	40	33,4	30,4	22,3	35,4	35	-5	-17,7
IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	40	33,7	31,8	19,9	36,0	36	-4	-20,1
IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	40	37,0	30,5	26,2	38,2	38	-2	-13,8
IPkt089	Asterstraße 1 1 EG Nord	35	30,8	30,6	18,3	33,9	34	-1	-16,7
IPkt090	Asterstraße 1 2 EG West	35	34,2	29,8	20,8	35,7	36	1	-14,2
IPkt091	Asterstraße 1 3 EG Süd	35	36,3	28,9	24,6	37,3	37	2	-10,4
IPkt092	Asterstraße 1 4 EG Ost	35	35,0	27,1	24,8	36,0	36	1	-10,2
IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	35	34,4	27,2	21,6	35,3	35	0	-13,5
IPkt094	Fliederstraße 3 2 EG S/W	35	34,3	30,0	24,7	36,0	36	1	-10,3
IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	35	36,7	26,3	25,1	37,3	37	2	-9,9
IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	35	34,1	29,9	20,3	35,7	36	1	-14,7
IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	35	36,5	26,5	25,1	37,2	37	2	-9,9
IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	35	35,3	26,3	26,2	36,3	36	1	-8,8
IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	35	34,9	29,6	21,2	36,2	36	1	-13,8
IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	35	36,6	28,2	24,8	37,4	37	2	-10,2
IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	35	35,2	29,5	25,5	36,6	37	2	-9,5
IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	35	33,1	31,1	20,1	35,3	35	0	-14,9
IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	35	36,5	26,2	25,8	37,2	37	2	-9,2
IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	35	35,6	26,1	25,2	36,4	36	1	-9,8
IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	35	33,6	33,0	20,0	36,4	36	1	-15,0
IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	35	36,5	25,8	25,0	37,2	37	2	-10,1
IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	35	33,5	27,2	25,0	34,9	35	0	-10,0
IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	40	47,3	12,0	25,1	47,3	47	7	-14,9
IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	40	46,1	19,1	26,5	46,1	46	6	-13,5
IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	40	48,5	14,4	27,4	48,5	49	9	-12,6
IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	40	46,1	19,2	27,3	46,2	46	6	-12,7
IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	45	41,4	14,6	38,3	43,1	43	-2	-6,7
IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	45	35,6	11,7	39,2	40,8	41	-4	-5,8
IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	45	39,0	4,7	40,8	43,0	43	-2	-4,2
IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	45	42,4	17,2	40,0	44,4	44	-1	-5,0
IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	45	45,9	13,3	40,0	46,9	47	2	-5,0
IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	45	42,6	17,4	39,5	44,4	44	-1	-5,5
IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	45	46,6	13,1	39,5	47,3	47	2	-5,5
IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	45	46,1	9,9	29,7	46,2	46	1	-15,3
IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	40	39,3	8,3	25,6	39,5	40	0	-14,4
IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	40	34,7	18,9	29,7	36,0	36	-4	-10,3
IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	40	33,7	21,7	30,4	35,5	36	-4	-9,6
IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	40	41,7	9,9	30,5	42,0	42	2	-9,5
IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	40	40,9	20,8	32,4	41,5	42	2	-7,7
IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	40	38,1	24,4	30,5	38,9	39	-1	-9,5
IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	40	39,9	15,2	28,9	40,2	40	0	-11,1
IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	40	37,3	22,4	29,3	38,1	38	-2	-10,7
IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	40	32,3	9,0	25,3	33,1	33	-7	-14,7
IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	35	36,4	18,1	26,8	36,9	37	2	-8,2
IPkt130	In den Erlen 22 O West	35	35,8	5,1	17,6	35,8	36	1	-17,4
IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	35	35,3	20,6	29,0	36,3	36	1	-6,1
IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	35	37,6	16,0	24,5	37,8	38	3	-10,5
IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	35	30,9	1,4	16,9	31,0	31	-4	-18,1
IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	35	36,1	19,9	29,3	37,0	37	2	-5,7
IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	40	35,3	11,8	32,7	37,2	37	-3	-7,3
IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	40	37,4	11,8	32,8	38,7	39	-1	-7,2

Vorbelastung WEA



Kurze Liste	VB WEA
Immissionsberechnung	
VB WEA 000	Einstellung: optimiert

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
1	IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	481674,9	5711728,8	347,1	60,0	43,1	45,0	43,1
2	IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	481682,7	5711725,4	346,5	60,0	45,4	45,0	45,4
3	IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	481684,5	5711733,6	346,7	60,0	43,2	45,0	43,2
4	IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	482064,0	5712451,2	389,2	60,0	49,2	45,0	49,2
5	IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	482069,5	5712446,4	389,4	60,0	50,7	45,0	50,7
6	IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	482074,0	5712452,0	389,2	60,0	47,9	45,0	47,9
7	IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	482064,5	5712460,0	388,9	60,0	48,9	45,0	48,9
8	IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	482079,5	5712461,6	388,8	60,0	48,2	45,0	48,2
9	IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	481496,6	5712469,9	379,0	55,0	43,0	42,0	43,0
10	IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	481501,8	5712479,8	379,0	55,0	42,5	42,0	42,5
11	IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	481495,8	5712494,4	379,0	55,0	43,2	42,0	43,2
12	IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	481499,8	5712501,1	379,0	55,0	42,4	42,0	42,4
13	IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	481495,8	5712451,7	380,0	55,0	42,6	42,0	42,6
14	IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	481488,7	5712444,8	380,0	55,0	43,2	42,0	43,2
15	IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	481453,2	5712442,2	379,0	55,0	42,6	42,0	42,6
16	IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	481460,4	5712448,4	379,0	55,0	41,2	42,0	41,2
17	IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	481431,1	5712451,8	379,0	55,0	39,7	40,0	39,7
18	IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	481426,1	5712443,6	379,0	55,0	42,8	40,0	42,8
19	IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	481434,5	5712478,2	379,0	55,0	37,6	40,0	37,6
20	IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	481442,0	5712473,3	379,0	55,0	42,0	40,0	42,0
21	IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	481446,6	5712480,9	379,0	55,0	38,5	40,0	38,5
22	IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	481457,0	5712511,8	379,0	55,0	38,3	40,0	38,3
23	IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	481463,1	5712509,8	379,0	55,0	41,0	40,0	41,0
24	IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	481438,3	5712500,5	379,0	55,0	41,7	40,0	41,7
25	IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	481442,0	5712509,5	379,0	55,0	39,8	40,0	39,8
26	IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	481465,0	5712549,0	379,0	55,0	41,1	40,0	41,1
27	IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	481450,3	5712544,6	379,0	55,0	37,8	40,0	37,8
28	IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	481459,5	5712540,3	379,0	55,0	42,6	40,0	42,6
29	IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	481473,9	5712484,6	379,0	55,0	40,0	40,0	40,0
30	IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	481466,2	5712474,0	379,0	55,0	42,0	40,0	42,0
31	IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	480668,3	5712245,9	385,0	55,0	43,9	42,0	43,9
32	IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	480673,4	5712253,2	385,0	55,0	40,2	42,0	40,2
33	IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	480660,0	5712249,3	385,0	55,0	42,9	42,0	42,9
34	IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	480694,9	5712267,5	382,0	55,0	40,6	42,0	40,6
35	IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	480696,0	5712260,1	382,0	55,0	43,6	42,0	43,6
36	IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	480688,6	5712259,0	382,0	55,0	44,1	42,0	44,1
37	IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	480681,8	5712260,8	382,0	55,0	41,5	42,0	41,5
38	IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	480712,8	5712286,5	384,0	55,0	41,0	42,0	41,0
39	IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	480714,2	5712277,9	384,0	55,0	43,3	42,0	43,3
40	IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	480705,7	5712277,3	384,0	55,0	42,2	42,0	42,2
41	IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	480718,9	5712293,6	384,0	55,0	41,6	42,0	41,6
42	IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	480728,2	5712296,5	384,0	55,0	42,5	42,0	42,5
43	IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	480681,4	5712304,8	384,0	55,0	39,0	40,0	39,0
44	IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	480671,0	5712303,4	384,0	55,0	40,2	40,0	40,2
45	IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	480677,2	5712296,9	384,0	55,0	41,2	40,0	41,2
46	IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	480687,7	5712306,1	384,0	55,0	40,5	40,0	40,5
47	IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	480692,7	5712299,2	384,0	55,0	42,1	40,0	42,1
48	IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	480697,9	5712305,9	384,0	55,0	39,6	40,0	39,6
49	IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	480006,7	5711804,4	370,0	60,0	37,0	45,0	37,0
50	IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	480011,5	5711792,7	370,0	60,0	47,1	45,0	47,1
51	IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	480014,8	5711800,9	370,0	60,0	42,9	45,0	42,9
52	IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	480896,1	5713461,3	355,0	60,0	38,9	45,0	38,9
53	IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	480953,7	5713536,2	352,6	60,0	35,6	45,0	35,6
54	IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	480944,6	5713524,3	353,2	60,0	36,6	45,0	36,6
55	IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	480954,4	5713526,2	352,7	60,0	38,4	45,0	38,4

Vorbelastung WEA

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
56	IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	480693,6	5713617,1	354,0	60,0	29,5	45,0	29,5
57	IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	480686,2	5713611,6	354,1	60,0	32,5	45,0	32,5
58	IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	480692,1	5713604,6	354,1	60,0	35,5	45,0	35,5
59	IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	480547,4	5713392,3	356,5	55,0	32,3	40,0	32,3
60	IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	480546,5	5713383,2	356,5	55,0	37,0	40,0	37,0
61	IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	480555,6	5713383,9	356,9	55,0	38,0	40,0	38,0
62	IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	480527,9	5713414,7	355,6	55,0	30,9	40,0	30,9
63	IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	480527,2	5713405,5	355,6	55,0	36,7	40,0	36,7
64	IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	480536,9	5713405,7	356,0	55,0	38,1	40,0	38,1
65	IPkt065	GINSTERSTRASSE 8 1 EG S/O	480599,6	5713506,0	355,4	55,0	36,8	40,0	36,8
66	IPkt066	GINSTERSTRASSE 8 2 EG S/W	480591,1	5713505,7	355,3	55,0	32,8	40,0	32,8
67	IPkt067	GINSTERSTRASSE 8 3 EG N/W	480591,8	5713514,3	355,1	55,0	27,0	40,0	27,0
68	IPkt068	GINSTERSTRASSE 8 4 EG N/O	480600,4	5713514,5	355,2	55,0	34,4	40,0	34,4
69	IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	480768,4	5713656,4	354,0	55,0	33,1	40,0	33,1
70	IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	480773,9	5713650,2	354,0	55,0	35,6	40,0	35,6
71	IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	480780,9	5713654,8	353,8	55,0	32,1	40,0	32,1
72	IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	480775,3	5713661,1	353,8	55,0	28,3	40,0	28,3
73	IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	480753,3	5713329,3	357,3	55,0	38,7	40,0	38,7
74	IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	480744,2	5713326,0	357,5	55,0	38,0	40,0	38,0
75	IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	480741,4	5713335,3	357,2	55,0	32,5	40,0	32,5
76	IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	480750,5	5713338,5	357,0	55,0	36,6	40,0	36,6
77	IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	480884,5	5713497,6	354,0	55,0	37,7	40,0	37,7
78	IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	480849,5	5713452,0	354,0	55,0	37,1	40,0	37,1
79	IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	480850,8	5713457,7	354,0	55,0	35,7	40,0	35,7
80	IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	480848,0	5713461,7	354,0	55,0	36,3	40,0	36,3
81	IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	480842,0	5713450,7	354,0	55,0	34,6	40,0	34,6
82	IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	480793,6	5713392,2	355,2	55,0	36,4	40,0	36,4
83	IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	480787,6	5713384,0	355,5	55,0	37,9	40,0	37,9
84	IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	480795,1	5713384,9	355,3	55,0	38,4	40,0	38,4
85	IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	480652,5	5713368,8	358,0	55,0	36,1	40,0	36,1
86	IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	480652,0	5713377,6	357,9	55,0	33,4	40,0	33,4
87	IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	480660,8	5713376,6	357,8	55,0	33,7	40,0	33,7
88	IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	480661,3	5713367,8	357,9	55,0	37,0	40,0	37,0
89	IPkt089	Asternstraße 1 1 EG Nord	480809,4	5713557,4	354,0	50,0	30,8	35,0	30,8
90	IPkt090	Asternstraße 1 2 EG West	480803,2	5713551,6	354,0	50,0	34,2	35,0	34,2
91	IPkt091	Asternstraße 1 3 EG Süd	480807,9	5713544,6	354,0	50,0	36,3	35,0	36,3
92	IPkt092	Asternstraße 1 4 EG Ost	480814,1	5713550,4	354,0	50,0	35,0	35,0	35,0
93	IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	480683,5	5713455,6	356,3	50,0	34,4	35,0	34,4
94	IPkt094	Fliederstraße 3 3 EG S/W	480672,7	5713450,0	356,6	50,0	34,3	35,0	34,3
95	IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	480681,2	5713446,9	356,5	50,0	36,7	35,0	36,7
96	IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	480786,6	5713474,0	354,3	50,0	34,1	35,0	34,1
97	IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	480790,9	5713467,4	354,3	50,0	36,5	35,0	36,5
98	IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	480796,7	5713472,9	354,1	50,0	35,3	35,0	35,3
99	IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	480828,4	5713585,6	354,0	50,0	34,9	35,0	34,9
100	IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	480833,1	5713579,9	354,0	50,0	36,5	35,0	36,5
101	IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	480839,2	5713584,1	354,0	50,0	35,2	35,0	35,2
102	IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	480829,2	5713535,7	354,0	50,0	33,0	35,0	33,0
103	IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	480833,5	5713530,2	354,0	50,0	36,5	35,0	36,5
104	IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	480838,8	5713534,9	354,0	50,0	35,6	35,0	35,6
105	IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	480724,9	5713520,3	354,7	50,0	33,6	35,0	33,6
106	IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	480729,6	5713513,9	354,7	50,0	36,5	35,0	36,5
107	IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	480735,7	5713518,9	354,5	50,0	33,5	35,0	33,5
108	IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	483199,9	5713026,2	375,7	55,0	47,3	40,0	47,3
109	IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	483193,5	5713031,4	375,1	55,0	46,1	40,0	46,1
110	IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	483191,1	5713036,2	374,7	55,0	48,5	40,0	48,5
111	IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	483187,9	5713039,9	374,3	55,0	46,1	40,0	46,1
112	IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	480279,5	5709336,0	331,1	60,0	41,4	45,0	41,4
113	IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	480285,9	5709330,7	331,0	60,0	35,6	45,0	35,6
114	IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	480292,4	5709335,9	330,7	60,0	39,0	45,0	39,0

Vorbelastung WEA



Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
115	IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	479715,2	5709334,5	346,4	60,0	42,4	45,0	42,4
116	IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	479709,7	5709339,6	346,4	60,0	45,9	45,0	45,9
117	IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	479652,7	5709290,5	347,6	60,0	42,6	45,0	42,6
118	IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	479645,3	5709296,6	347,7	60,0	46,6	45,0	46,6
119	IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	479637,9	5709290,4	347,8	60,0	46,1	45,0	46,1
120	IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	479300,9	5708486,2	325,1	55,0	39,3	40,0	39,3
121	IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	479311,3	5708482,0	325,3	55,0	34,7	40,0	34,7
122	IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	479274,7	5708480,5	326,7	55,0	33,7	40,0	33,7
123	IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	479265,3	5708488,8	329,7	55,0	41,7	40,0	41,7
124	IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	479274,3	5708489,6	328,7	55,0	40,9	40,0	40,9
125	IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	479341,7	5708474,2	326,3	55,0	38,1	40,0	38,1
126	IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	479334,9	5708489,0	326,6	55,0	39,8	40,0	39,8
127	IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	479354,2	5708438,1	323,2	55,0	37,3	40,0	37,3
128	IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	479347,0	5708442,7	322,9	55,0	32,3	40,0	32,3
129	IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	479429,7	5707617,5	283,9	50,0	36,4	35,0	36,4
130	IPkt130	In den Erlen 22 O West	479287,7	5707432,4	294,5	50,0	35,8	35,0	35,8
131	IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	479309,3	5707436,1	292,9	50,0	35,3	35,0	35,3
132	IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	479273,0	5707401,7	295,0	50,0	37,6	35,0	37,6
133	IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	479256,7	5707390,3	295,0	50,0	30,9	35,0	30,9
134	IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	479336,3	5707379,5	292,2	50,0	36,1	35,0	36,1
135	IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	482126,7	5707872,3	350,0	55,0	35,3	40,0	35,3
136	IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	482133,2	5707877,2	350,0	55,0	37,4	40,0	37,4

Vorbelastung GE



Kurze Liste	VB GE
Immissionsberechnung	
VG GE 000	Einstellung: optimiert

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
1	IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	481674,9	5711728,8	347,1	60,0	32,7	45,0	20,8
2	IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	481682,7	5711725,4	346,5	60,0	18,4	45,0	5,0
3	IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	481684,5	5711733,6	346,7	60,0	16,7	45,0	5,6
4	IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	482064,0	5712451,2	389,2	60,0	34,5	45,0	23,3
5	IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	482069,5	5712446,4	389,4	60,0	21,2	45,0	10,3
6	IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	482074,0	5712452,0	389,2	60,0	15,4	45,0	4,5
7	IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	482064,5	5712460,0	388,9	60,0	32,6	45,0	20,6
8	IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	482079,5	5712461,6	388,8	60,0	15,1	45,0	4,1
9	IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	481496,6	5712469,9	379,0	55,0	30,3	42,0	20,0
10	IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	481501,8	5712479,8	379,0	55,0	18,4	42,0	7,2
11	IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	481495,8	5712494,4	379,0	55,0	30,6	42,0	19,8
12	IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	481499,8	5712501,1	379,0	55,0	20,4	42,0	9,4
13	IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	481495,8	5712451,7	380,0	55,0	19,6	42,0	8,4
14	IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	481488,7	5712444,8	380,0	55,0	28,5	42,0	17,6
15	IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	481453,2	5712442,2	379,0	55,0	31,5	42,0	20,4
16	IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	481460,4	5712448,4	379,0	55,0	27,3	42,0	15,3
17	IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	481431,1	5712451,8	379,0	55,0	28,3	40,0	16,7
18	IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	481426,1	5712443,6	379,0	55,0	29,2	40,0	18,7
19	IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	481434,5	5712478,2	379,0	55,0	38,1	40,0	26,6
20	IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	481442,0	5712473,3	379,0	55,0	27,8	40,0	17,5
21	IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	481446,6	5712480,9	379,0	55,0	30,4	40,0	17,6
22	IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	481457,0	5712511,8	379,0	55,0	33,6	40,0	23,3
23	IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	481463,1	5712509,8	379,0	55,0	29,3	40,0	19,1
24	IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	481438,3	5712500,5	379,0	55,0	33,7	40,0	23,1
25	IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	481442,0	5712509,5	379,0	55,0	31,5	40,0	19,1
26	IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	481465,0	5712549,0	379,0	55,0	29,3	40,0	15,7
27	IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	481450,3	5712544,6	379,0	55,0	36,1	40,0	25,4
28	IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	481459,5	5712540,3	379,0	55,0	22,9	40,0	12,4
29	IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	481473,9	5712484,6	379,0	55,0	25,4	40,0	15,1
30	IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	481466,2	5712474,0	379,0	55,0	27,7	40,0	16,9
31	IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	480668,3	5712245,9	385,0	55,0	26,4	42,0	14,8
32	IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	480673,4	5712253,2	385,0	55,0	36,0	42,0	25,5
33	IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	480660,0	5712249,3	385,0	55,0	42,5	42,0	30,5
34	IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	480694,9	5712267,5	382,0	55,0	34,6	42,0	23,8
35	IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	480696,0	5712260,1	382,0	55,0	28,5	42,0	16,7
36	IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	480688,6	5712259,0	382,0	55,0	28,6	42,0	16,8
37	IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	480681,8	5712260,8	382,0	55,0	37,3	42,0	24,8
38	IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	480712,8	5712286,5	384,0	55,0	38,8	42,0	28,4
39	IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	480714,2	5712277,9	384,0	55,0	26,0	42,0	14,3
40	IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	480705,7	5712277,3	384,0	55,0	40,0	42,0	27,3
41	IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	480718,9	5712293,6	384,0	55,0	38,0	42,0	24,8
42	IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	480728,2	5712296,5	384,0	55,0	27,5	42,0	15,9
43	IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	480681,4	5712304,8	384,0	55,0	40,6	40,0	29,1
44	IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	480671,0	5712303,4	384,0	55,0	43,1	40,0	30,7
45	IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	480677,2	5712296,9	384,0	55,0	33,5	40,0	23,1
46	IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	480687,7	5712306,1	384,0	55,0	39,8	40,0	29,0
47	IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	480692,7	5712299,2	384,0	55,0	39,1	40,0	26,4
48	IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	480697,9	5712305,9	384,0	55,0	37,9	40,0	26,9
49	IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	480006,7	5711804,4	370,0	60,0	40,4	45,0	27,4
50	IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	480011,5	5711792,7	370,0	60,0	21,3	45,0	8,4
51	IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	480014,8	5711800,9	370,0	60,0	40,3	45,0	27,1
52	IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	480896,1	5713461,3	355,0	60,0	33,3	45,0	22,0
53	IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	480953,7	5713536,2	352,6	60,0	39,0	45,0	28,3
54	IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	480944,6	5713524,3	353,2	60,0	34,1	45,0	22,8
55	IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	480954,4	5713526,2	352,7	60,0	32,2	45,0	21,7

Vorbelastung GE



Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
56	IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	480693,6	5713617,1	354,0	60,0	50,0	45,0	38,1
57	IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	480686,2	5713611,6	354,1	60,0	51,1	45,0	39,0
58	IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	480692,1	5713604,6	354,1	60,0	45,4	45,0	32,7
59	IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	480547,4	5713392,3	356,5	55,0	49,9	40,0	39,8
60	IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	480546,5	5713383,2	356,5	55,0	51,7	40,0	41,6
61	IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	480555,6	5713383,9	356,9	55,0	47,2	40,0	36,9
62	IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	480527,9	5713414,7	355,6	55,0	51,3	40,0	40,6
63	IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	480527,2	5713405,5	355,6	55,0	52,1	40,0	41,9
64	IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	480536,9	5713405,7	356,0	55,0	48,9	40,0	38,7
65	IPkt065	GINSTERstraße 8 1 EG S/O	480599,6	5713506,0	355,4	55,0	41,5	40,0	30,7
66	IPkt066	GINSTERstraße 8 2 EG S/W	480591,1	5713505,7	355,3	55,0	49,5	40,0	36,4
67	IPkt067	GINSTERstraße 8 3 EG N/W	480591,8	5713514,3	355,1	55,0	52,4	40,0	39,8
68	IPkt068	GINSTERstraße 8 4 EG N/O	480600,4	5713514,5	355,2	55,0	49,7	40,0	37,3
69	IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	480768,4	5713656,4	354,0	55,0	48,5	40,0	37,7
70	IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	480773,9	5713650,2	354,0	55,0	45,6	40,0	33,8
71	IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	480780,9	5713654,8	353,8	55,0	45,2	40,0	33,8
72	IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	480775,3	5713661,1	353,8	55,0	51,4	40,0	40,1
73	IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	480753,3	5713329,3	357,3	55,0	31,9	40,0	21,4
74	IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	480744,2	5713326,0	357,5	55,0	39,3	40,0	29,0
75	IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	480741,4	5713335,3	357,2	55,0	42,3	40,0	31,6
76	IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	480750,5	5713338,5	357,0	55,0	39,7	40,0	28,5
77	IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	480884,5	5713497,6	354,0	55,0	33,4	40,0	23,0
78	IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	480849,5	5713452,0	354,0	55,0	36,2	40,0	25,6
79	IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	480850,8	5713457,7	354,0	55,0	36,8	40,0	26,3
80	IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	480848,0	5713461,7	354,0	55,0	38,0	40,0	27,4
81	IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	480842,0	5713450,7	354,0	55,0	38,6	40,0	27,3
82	IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	480793,6	5713392,2	355,2	55,0	40,1	40,0	28,8
83	IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	480787,6	5713384,0	355,5	55,0	39,4	40,0	28,7
84	IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	480795,1	5713384,9	355,3	55,0	34,7	40,0	24,2
85	IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	480652,5	5713368,8	358,0	55,0	42,4	40,0	31,6
86	IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	480652,0	5713377,6	357,9	55,0	40,7	40,0	30,4
87	IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	480660,8	5713376,6	357,8	55,0	43,6	40,0	31,8
88	IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	480661,3	5713367,8	357,9	55,0	42,1	40,0	30,4
89	IPkt089	Asternstraße 1 1 EG Nord	480809,4	5713557,4	354,0	50,0	42,4	35,0	30,6
90	IPkt090	Asternstraße 1 2 EG West	480803,2	5713551,6	354,0	50,0	40,4	35,0	29,8
91	IPkt091	Asternstraße 1 3 EG Süd	480807,9	5713544,6	354,0	50,0	39,9	35,0	28,9
92	IPkt092	Asternstraße 1 4 EG Ost	480814,1	5713550,4	354,0	50,0	38,5	35,0	27,0
93	IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	480683,5	5713455,6	356,3	50,0	38,4	35,0	27,2
94	IPkt094	Fliederstraße 3 3 EG S/W	480672,7	5713450,0	356,6	50,0	41,4	35,0	30,0
95	IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	480681,2	5713446,9	356,5	50,0	37,4	35,0	26,3
96	IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	480786,6	5713474,0	354,3	50,0	41,1	35,0	29,9
97	IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	480790,9	5713467,4	354,3	50,0	37,0	35,0	26,5
98	IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	480796,7	5713472,9	354,1	50,0	36,8	35,0	26,3
99	IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	480828,4	5713585,6	354,0	50,0	40,9	35,0	29,6
100	IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	480833,1	5713579,9	354,0	50,0	39,0	35,0	28,2
101	IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	480839,2	5713584,1	354,0	50,0	40,4	35,0	29,5
102	IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	480829,2	5713535,7	354,0	50,0	41,9	35,0	31,1
103	IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	480833,5	5713530,2	354,0	50,0	38,6	35,0	26,2
104	IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	480838,8	5713534,9	354,0	50,0	37,2	35,0	26,1
105	IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	480724,9	5713520,3	354,7	50,0	44,6	35,0	33,0
106	IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	480729,6	5713513,9	354,7	50,0	37,0	35,0	25,8
107	IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	480735,7	5713518,9	354,5	50,0	39,0	35,0	27,2
108	IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	483199,9	5713026,2	375,7	55,0	24,3	40,0	11,9
109	IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	483193,5	5713031,4	375,1	55,0	30,0	40,0	19,1
110	IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	483191,1	5713036,2	374,7	55,0	26,8	40,0	14,4
111	IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	483187,9	5713039,9	374,3	55,0	30,0	40,0	19,2
112	IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	480279,5	5709336,0	331,1	60,0	29,4	45,0	14,6
113	IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	480285,9	5709330,7	331,0	60,0	26,7	45,0	11,7
114	IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	480292,4	5709335,9	330,7	60,0	17,8	45,0	4,7

Vorbelastung GE



Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
115	IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	479715,2	5709334,5	346,4	60,0	31,2	45,0	17,2
116	IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	479709,7	5709339,6	346,4	60,0	25,4	45,0	13,3
117	IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	479652,7	5709290,5	347,6	60,0	31,6	45,0	17,4
118	IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	479645,3	5709296,6	347,7	60,0	25,2	45,0	13,1
119	IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	479637,9	5709290,4	347,8	60,0	24,8	45,0	9,9
120	IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	479300,9	5708486,2	325,1	55,0	22,0	40,0	8,3
121	IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	479311,3	5708482,0	325,3	55,0	33,9	40,0	18,9
122	IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	479274,7	5708480,5	326,7	55,0	36,7	40,0	21,7
123	IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	479265,3	5708488,8	329,7	55,0	23,1	40,0	9,9
124	IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	479274,3	5708489,6	328,7	55,0	35,7	40,0	20,8
125	IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	479341,7	5708474,2	326,3	55,0	39,4	40,0	24,4
126	IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	479334,9	5708489,0	326,6	55,0	30,0	40,0	15,2
127	IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	479354,2	5708438,1	323,2	55,0	37,4	40,0	22,4
128	IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	479347,0	5708442,7	322,9	55,0	24,0	40,0	9,0
129	IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	479429,7	5707617,5	283,9	50,0	33,0	35,0	18,1
130	IPkt130	In den Erlen 22 O West	479287,7	5707432,4	294,5	50,0	20,1	35,0	5,1
131	IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	479309,3	5707436,1	292,9	50,0	35,5	35,0	20,6
132	IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	479273,0	5707401,7	295,0	50,0	30,8	35,0	16,0
133	IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	479256,7	5707390,3	295,0	50,0	16,3	35,0	1,4
134	IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	479336,3	5707379,5	292,2	50,0	34,7	35,0	19,8
135	IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	482126,7	5707872,3	350,0	55,0	25,9	40,0	11,8
136	IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	482133,2	5707877,2	350,0	55,0	25,9	40,0	11,8

Zusatzbelastung



Kurze Liste	ZB
Immissionsberechnung	
ZB 000	Einstellung: optimiert

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
1	IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	481674,9	5711728,8	347,1	60,0	42,7	45,0	38,7
2	IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	481682,7	5711725,4	346,5	60,0	44,4	45,0	40,3
3	IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	481684,5	5711733,6	346,7	60,0	40,8	45,0	36,5
4	IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	482064,0	5712451,2	389,2	60,0	38,1	45,0	34,3
5	IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	482069,5	5712446,4	389,4	60,0	37,9	45,0	34,1
6	IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	482074,0	5712452,0	389,2	60,0	35,6	45,0	31,6
7	IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	482064,5	5712460,0	388,9	60,0	36,5	45,0	32,7
8	IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	482079,5	5712461,6	388,8	60,0	35,1	45,0	31,1
9	IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	481496,6	5712469,9	379,0	55,0	37,2	42,0	33,4
10	IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	481501,8	5712479,8	379,0	55,0	35,6	42,0	31,9
11	IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	481495,8	5712494,4	379,0	55,0	31,2	42,0	27,7
12	IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	481499,8	5712501,1	379,0	55,0	36,0	42,0	32,1
13	IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	481495,8	5712451,7	380,0	55,0	38,2	42,0	34,2
14	IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	481488,7	5712444,8	380,0	55,0	37,6	42,0	33,8
15	IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	481453,2	5712442,2	379,0	55,0	36,3	42,0	32,7
16	IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	481460,4	5712448,4	379,0	55,0	35,5	42,0	31,7
17	IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	481431,1	5712451,8	379,0	55,0	35,8	40,0	31,9
18	IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	481426,1	5712443,6	379,0	55,0	36,4	40,0	32,7
19	IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	481434,5	5712478,2	379,0	55,0	33,2	40,0	29,9
20	IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	481442,0	5712473,3	379,0	55,0	35,8	40,0	32,0
21	IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	481446,6	5712480,9	379,0	55,0	33,6	40,0	29,9
22	IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	481457,0	5712511,8	379,0	55,0	34,9	40,0	31,1
23	IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	481463,1	5712509,8	379,0	55,0	32,7	40,0	29,1
24	IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	481438,3	5712500,5	379,0	55,0	34,5	40,0	30,8
25	IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	481442,0	5712509,5	379,0	55,0	31,3	40,0	27,3
26	IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	481465,0	5712549,0	379,0	55,0	31,3	40,0	27,6
27	IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	481450,3	5712544,6	379,0	55,0	31,6	40,0	28,5
28	IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	481459,5	5712540,3	379,0	55,0	33,3	40,0	29,8
29	IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	481473,9	5712484,6	379,0	55,0	33,8	40,0	30,0
30	IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	481466,2	5712474,0	379,0	55,0	34,6	40,0	31,0
31	IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	480668,3	5712245,9	385,0	55,0	36,5	42,0	33,2
32	IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	480673,4	5712253,2	385,0	55,0	36,1	42,0	32,6
33	IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	480660,0	5712249,3	385,0	55,0	32,4	42,0	30,0
34	IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	480694,9	5712267,5	382,0	55,0	35,6	42,0	31,9
35	IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	480696,0	5712260,1	382,0	55,0	36,2	42,0	32,8
36	IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	480688,6	5712259,0	382,0	55,0	36,2	42,0	32,8
37	IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	480681,8	5712260,8	382,0	55,0	35,5	42,0	32,0
38	IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	480712,8	5712286,5	384,0	55,0	32,9	42,0	29,3
39	IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	480714,2	5712277,9	384,0	55,0	36,6	42,0	33,3
40	IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	480705,7	5712277,3	384,0	55,0	36,1	42,0	32,8
41	IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	480718,9	5712293,6	384,0	55,0	36,4	42,0	32,9
42	IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	480728,2	5712296,5	384,0	55,0	36,5	42,0	33,1
43	IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	480681,4	5712304,8	384,0	55,0	35,1	40,0	31,5
44	IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	480671,0	5712303,4	384,0	55,0	30,8	40,0	28,2
45	IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	480677,2	5712296,9	384,0	55,0	35,1	40,0	31,4
46	IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	480687,7	5712306,1	384,0	55,0	29,9	40,0	27,3
47	IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	480692,7	5712299,2	384,0	55,0	34,2	40,0	31,1
48	IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	480697,9	5712305,9	384,0	55,0	34,5	40,0	30,9
49	IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	480006,7	5711804,4	370,0	60,0	25,1	45,0	22,0
50	IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	480011,5	5711792,7	370,0	60,0	36,0	45,0	32,7
51	IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	480014,8	5711800,9	370,0	60,0	35,5	45,0	32,2
52	IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	480896,1	5713461,3	355,0	60,0	31,6	45,0	28,4
53	IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	480953,7	5713536,2	352,6	60,0	22,9	45,0	19,7
54	IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	480944,6	5713524,3	353,2	60,0	28,9	45,0	25,8
55	IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	480954,4	5713526,2	352,7	60,0	31,4	45,0	28,2

Zusatzbelastung



Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
56	IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	480693,6	5713617,1	354,0	60,0	24,9	45,0	21,4
57	IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	480686,2	5713611,6	354,1	60,0	21,9	45,0	19,8
58	IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	480692,1	5713604,6	354,1	60,0	27,1	45,0	23,9
59	IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	480547,4	5713392,3	356,5	55,0	26,5	40,0	22,5
60	IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	480546,5	5713383,2	356,5	55,0	30,5	40,0	27,2
61	IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	480555,6	5713383,9	356,9	55,0	30,1	40,0	26,9
62	IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	480527,9	5713414,7	355,6	55,0	20,3	40,0	17,5
63	IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	480527,2	5713405,5	355,6	55,0	30,2	40,0	26,7
64	IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	480536,9	5713405,7	356,0	55,0	28,5	40,0	25,8
65	IPkt065	GINSTERSTRASSE 8 1 EG S/O	480599,6	5713506,0	355,4	55,0	27,9	40,0	25,0
66	IPkt066	GINSTERSTRASSE 8 2 EG S/W	480591,1	5713505,7	355,3	55,0	28,7	40,0	25,5
67	IPkt067	GINSTERSTRASSE 8 3 EG N/W	480591,8	5713514,3	355,1	55,0	18,7	40,0	15,8
68	IPkt068	GINSTERSTRASSE 8 4 EG N/O	480600,4	5713514,5	355,2	55,0	21,9	40,0	19,0
69	IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	480768,4	5713656,4	354,0	55,0	21,8	40,0	19,6
70	IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	480773,9	5713650,2	354,0	55,0	27,6	40,0	24,6
71	IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	480780,9	5713654,8	353,8	55,0	25,9	40,0	22,7
72	IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	480775,3	5713661,1	353,8	55,0	18,8	40,0	15,8
73	IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	480753,3	5713329,3	357,3	55,0	31,3	40,0	27,9
74	IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	480744,2	5713326,0	357,5	55,0	31,4	40,0	28,0
75	IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	480741,4	5713335,3	357,2	55,0	22,4	40,0	19,6
76	IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	480750,5	5713338,5	357,0	55,0	26,9	40,0	23,8
77	IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	480884,5	5713497,6	354,0	55,0	29,1	40,0	25,6
78	IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	480849,5	5713452,0	354,0	55,0	29,0	40,0	26,0
79	IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	480850,8	5713457,7	354,0	55,0	24,7	40,0	21,2
80	IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	480848,0	5713461,7	354,0	55,0	25,4	40,0	22,7
81	IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	480842,0	5713450,7	354,0	55,0	28,5	40,0	25,2
82	IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	480793,6	5713392,2	355,2	55,0	23,7	40,0	20,3
83	IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	480787,6	5713384,0	355,5	55,0	29,8	40,0	26,7
84	IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	480795,1	5713384,9	355,3	55,0	30,2	40,0	27,0
85	IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	480652,5	5713368,8	358,0	55,0	29,3	40,0	26,3
86	IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	480652,0	5713377,6	357,9	55,0	25,7	40,0	22,3
87	IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	480660,8	5713376,6	357,8	55,0	23,2	40,0	19,9
88	IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	480661,3	5713367,8	357,9	55,0	29,3	40,0	26,2
89	IPkt089	Asternstraße 1 1 EG Nord	480809,4	5713557,4	354,0	50,0	21,4	35,0	18,3
90	IPkt090	Asternstraße 1 2 EG West	480803,2	5713551,6	354,0	50,0	23,1	35,0	20,8
91	IPkt091	Asternstraße 1 3 EG Süd	480807,9	5713544,6	354,0	50,0	27,7	35,0	24,6
92	IPkt092	Asternstraße 1 4 EG Ost	480814,1	5713550,4	354,0	50,0	28,1	35,0	24,8
93	IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	480683,5	5713455,6	356,3	50,0	25,3	35,0	21,6
94	IPkt094	Fliederstraße 3 3 EG S/W	480672,7	5713450,0	356,6	50,0	27,7	35,0	24,7
95	IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	480681,2	5713446,9	356,5	50,0	28,5	35,0	25,1
96	IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	480786,6	5713474,0	354,3	50,0	22,9	35,0	20,3
97	IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	480790,9	5713467,4	354,3	50,0	28,2	35,0	25,1
98	IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	480796,7	5713472,9	354,1	50,0	29,8	35,0	26,2
99	IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	480828,4	5713585,6	354,0	50,0	24,0	35,0	21,2
100	IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	480833,1	5713579,9	354,0	50,0	28,0	35,0	24,8
101	IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	480839,2	5713584,1	354,0	50,0	28,7	35,0	25,5
102	IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	480829,2	5713535,7	354,0	50,0	22,6	35,0	20,1
103	IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	480833,5	5713530,2	354,0	50,0	29,0	35,0	25,8
104	IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	480838,8	5713534,9	354,0	50,0	28,6	35,0	25,2
105	IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	480724,9	5713520,3	354,7	50,0	21,7	35,0	20,0
106	IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	480729,6	5713513,9	354,7	50,0	28,2	35,0	25,0
107	IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	480735,7	5713518,9	354,5	50,0	28,1	35,0	25,0
108	IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	483199,9	5713026,2	375,7	55,0	28,7	40,0	25,1
109	IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	483193,5	5713031,4	375,1	55,0	29,6	40,0	26,5
110	IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	483191,1	5713036,2	374,7	55,0	31,0	40,0	27,4
111	IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	483187,9	5713039,9	374,3	55,0	31,2	40,0	27,3
112	IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	480279,5	5709336,0	331,1	60,0	38,1	45,0	38,3
113	IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	480285,9	5709330,7	331,0	60,0	43,4	45,0	39,2
114	IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	480292,4	5709335,9	330,7	60,0	44,5	45,0	40,8

Zusatzbelastung

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
115	IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	479715,2	5709334,5	346,4	60,0	40,8	45,0	40,0
116	IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	479709,7	5709339,6	346,4	60,0	40,5	45,0	40,0
117	IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	479652,7	5709290,5	347,6	60,0	40,5	45,0	39,5
118	IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	479645,3	5709296,6	347,7	60,0	40,4	45,0	39,5
119	IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	479637,9	5709290,4	347,8	60,0	30,1	45,0	29,7
120	IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	479300,9	5708486,2	325,1	55,0	26,3	40,0	25,6
121	IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	479311,3	5708482,0	325,3	55,0	31,6	40,0	29,7
122	IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	479274,7	5708480,5	326,7	55,0	33,6	40,0	30,4
123	IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	479265,3	5708488,8	329,7	55,0	31,3	40,0	30,5
124	IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	479274,3	5708489,6	328,7	55,0	34,4	40,0	32,3
125	IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	479341,7	5708474,2	326,3	55,0	33,3	40,0	30,5
126	IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	479334,9	5708489,0	326,6	55,0	31,1	40,0	28,9
127	IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	479354,2	5708438,1	323,2	55,0	31,6	40,0	29,3
128	IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	479347,0	5708442,7	322,9	55,0	28,0	40,0	25,3
129	IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	479429,7	5707617,5	283,9	50,0	29,3	35,0	26,8
130	IPkt130	In den Erlen 22 O West	479287,7	5707432,4	294,5	50,0	20,1	35,0	17,6
131	IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	479309,3	5707436,1	292,9	50,0	31,5	35,0	29,0
132	IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	479273,0	5707401,7	295,0	50,0	27,0	35,0	24,5
133	IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	479256,7	5707390,3	295,0	50,0	19,4	35,0	16,9
134	IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	479336,3	5707379,5	292,2	50,0	31,4	35,0	29,3
135	IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	482126,7	5707872,3	350,0	55,0	35,4	40,0	32,7
136	IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	482133,2	5707877,2	350,0	55,0	35,5	40,0	32,8

Gesamtbelastung

Kurze Liste	GB
Immissionsberechnung	
GB 000	Einstellung: optimiert

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
1	IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	481674,9	5711728,8	347,1	60,0	46,1	45,0	44,5
2	IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	481682,7	5711725,4	346,5	60,0	47,9	45,0	46,5
3	IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	481684,5	5711733,6	346,7	60,0	45,2	45,0	44,0
4	IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	482064,0	5712451,2	389,2	60,0	49,7	45,0	49,4
5	IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	482069,5	5712446,4	389,4	60,0	50,9	45,0	50,8
6	IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	482074,0	5712452,0	389,2	60,0	48,2	45,0	48,0
7	IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	482064,5	5712460,0	388,9	60,0	49,3	45,0	49,0
8	IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	482079,5	5712461,6	388,8	60,0	48,4	45,0	48,3
9	IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	481496,6	5712469,9	379,0	55,0	44,2	42,0	43,5
10	IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	481501,8	5712479,8	379,0	55,0	43,3	42,0	42,8
11	IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	481495,8	5712494,4	379,0	55,0	43,7	42,0	43,3
12	IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	481499,8	5712501,1	379,0	55,0	43,3	42,0	42,7
13	IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	481495,8	5712451,7	380,0	55,0	43,9	42,0	43,2
14	IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	481488,7	5712444,8	380,0	55,0	44,3	42,0	43,6
15	IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	481453,2	5712442,2	379,0	55,0	43,8	42,0	43,1
16	IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	481460,4	5712448,4	379,0	55,0	42,4	42,0	41,7
17	IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	481431,1	5712451,8	379,0	55,0	41,4	40,0	40,4
18	IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	481426,1	5712443,6	379,0	55,0	43,8	40,0	43,2
19	IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	481434,5	5712478,2	379,0	55,0	41,5	40,0	38,6
20	IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	481442,0	5712473,3	379,0	55,0	43,1	40,0	42,5
21	IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	481446,6	5712480,9	379,0	55,0	40,2	40,0	39,1
22	IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	481457,0	5712511,8	379,0	55,0	40,8	40,0	39,2
23	IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	481463,1	5712509,8	379,0	55,0	41,8	40,0	41,3
24	IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	481438,3	5712500,5	379,0	55,0	43,0	40,0	42,1
25	IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	481442,0	5712509,5	379,0	55,0	40,9	40,0	40,1
26	IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	481465,0	5712549,0	379,0	55,0	41,8	40,0	41,3
27	IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	481450,3	5712544,6	379,0	55,0	40,6	40,0	38,5
28	IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	481459,5	5712540,3	379,0	55,0	43,1	40,0	42,8
29	IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	481473,9	5712484,6	379,0	55,0	41,1	40,0	40,5
30	IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	481466,2	5712474,0	379,0	55,0	42,8	40,0	42,3
31	IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	480668,3	5712245,9	385,0	55,0	44,7	42,0	44,3
32	IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	480673,4	5712253,2	385,0	55,0	42,7	42,0	41,0
33	IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	480660,0	5712249,3	385,0	55,0	45,9	42,0	43,3
34	IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	480694,9	5712267,5	382,0	55,0	42,6	42,0	41,3
35	IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	480696,0	5712260,1	382,0	55,0	44,5	42,0	44,0
36	IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	480688,6	5712259,0	382,0	55,0	44,8	42,0	44,4
37	IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	480681,8	5712260,8	382,0	55,0	43,6	42,0	42,0
38	IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	480712,8	5712286,5	384,0	55,0	43,4	42,0	41,5
39	IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	480714,2	5712277,9	384,0	55,0	44,2	42,0	43,7
40	IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	480705,7	5712277,3	384,0	55,0	44,8	42,0	42,8
41	IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	480718,9	5712293,6	384,0	55,0	44,0	42,0	42,3
42	IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	480728,2	5712296,5	384,0	55,0	43,6	42,0	43,0
43	IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	480681,4	5712304,8	384,0	55,0	43,5	40,0	40,0
44	IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	480671,0	5712303,4	384,0	55,0	45,1	40,0	40,9
45	IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	480677,2	5712296,9	384,0	55,0	42,7	40,0	41,7
46	IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	480687,7	5712306,1	384,0	55,0	43,4	40,0	41,0
47	IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	480692,7	5712299,2	384,0	55,0	44,3	40,0	42,6
48	IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	480697,9	5712305,9	384,0	55,0	42,6	40,0	40,4
49	IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	480006,7	5711804,4	370,0	60,0	42,1	45,0	37,6
50	IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	480011,5	5711792,7	370,0	60,0	47,5	45,0	47,3
51	IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	480014,8	5711800,9	370,0	60,0	45,3	45,0	43,4
52	IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	480896,1	5713461,3	355,0	60,0	40,5	45,0	39,3
53	IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	480953,7	5713536,2	352,6	60,0	40,7	45,0	36,4
54	IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	480944,6	5713524,3	353,2	60,0	39,0	45,0	37,1
55	IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	480954,4	5713526,2	352,7	60,0	40,0	45,0	38,9

Gesamtbelastung



Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
56	IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	480693,6	5713617,1	354,0	60,0	50,0	45,0	38,7
57	IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	480686,2	5713611,6	354,1	60,0	51,2	45,0	39,9
58	IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	480692,1	5713604,6	354,1	60,0	45,9	45,0	37,5
59	IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	480547,4	5713392,3	356,5	55,0	50,0	40,0	40,5
60	IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	480546,5	5713383,2	356,5	55,0	51,9	40,0	43,0
61	IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	480555,6	5713383,9	356,9	55,0	47,8	40,0	40,7
62	IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	480527,9	5713414,7	355,6	55,0	51,3	40,0	41,1
63	IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	480527,2	5713405,5	355,6	55,0	52,2	40,0	43,2
64	IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	480536,9	5713405,7	356,0	55,0	49,3	40,0	41,5
65	IPkt065	GINSTERSTRASSE 8 1 EG S/O	480599,6	5713506,0	355,4	55,0	42,9	40,0	37,9
66	IPkt066	GINSTERSTRASSE 8 2 EG S/W	480591,1	5713505,7	355,3	55,0	49,6	40,0	38,2
67	IPkt067	GINSTERSTRASSE 8 3 EG N/W	480591,8	5713514,3	355,1	55,0	52,4	40,0	40,0
68	IPkt068	GINSTERSTRASSE 8 4 EG N/O	480600,4	5713514,5	355,2	55,0	49,9	40,0	39,1
69	IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	480768,4	5713656,4	354,0	55,0	48,7	40,0	39,0
70	IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	480773,9	5713650,2	354,0	55,0	46,0	40,0	38,0
71	IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	480780,9	5713654,8	353,8	55,0	45,5	40,0	36,2
72	IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	480775,3	5713661,1	353,8	55,0	51,4	40,0	40,4
73	IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	480753,3	5713329,3	357,3	55,0	40,2	40,0	39,1
74	IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	480744,2	5713326,0	357,5	55,0	42,1	40,0	38,9
75	IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	480741,4	5713335,3	357,2	55,0	42,7	40,0	35,2
76	IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	480750,5	5713338,5	357,0	55,0	41,6	40,0	37,4
77	IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	480884,5	5713497,6	354,0	55,0	39,5	40,0	38,1
78	IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	480849,5	5713452,0	354,0	55,0	40,1	40,0	37,7
79	IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	480850,8	5713457,7	354,0	55,0	39,4	40,0	36,3
80	IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	480848,0	5713461,7	354,0	55,0	40,4	40,0	37,0
81	IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	480842,0	5713450,7	354,0	55,0	40,4	40,0	35,8
82	IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	480793,6	5713392,2	355,2	55,0	41,7	40,0	37,2
83	IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	480787,6	5713384,0	355,5	55,0	42,0	40,0	38,7
84	IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	480795,1	5713384,9	355,3	55,0	40,4	40,0	38,9
85	IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	480652,5	5713368,8	358,0	55,0	43,5	40,0	37,7
86	IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	480652,0	5713377,6	357,9	55,0	41,5	40,0	35,4
87	IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	480660,8	5713376,6	357,8	55,0	44,1	40,0	36,0
88	IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	480661,3	5713367,8	357,9	55,0	43,4	40,0	38,2
89	IPkt089	Asternstraße 1 1 EG Nord	480809,4	5713557,4	354,0	50,0	42,8	35,0	33,9
90	IPkt090	Asternstraße 1 2 EG West	480803,2	5713551,6	354,0	50,0	41,4	35,0	35,7
91	IPkt091	Asternstraße 1 3 EG Süd	480807,9	5713544,6	354,0	50,0	41,6	35,0	37,3
92	IPkt092	Asternstraße 1 4 EG Ost	480814,1	5713550,4	354,0	50,0	40,4	35,0	36,0
93	IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	480683,5	5713455,6	356,3	50,0	40,0	35,0	35,3
94	IPkt094	Fliederstraße 3 3 EG S/W	480672,7	5713450,0	356,6	50,0	42,3	35,0	36,0
95	IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	480681,2	5713446,9	356,5	50,0	40,4	35,0	37,3
96	IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	480786,6	5713474,0	354,3	50,0	42,0	35,0	35,7
97	IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	480790,9	5713467,4	354,3	50,0	40,0	35,0	37,2
98	IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	480796,7	5713472,9	354,1	50,0	39,6	35,0	36,3
99	IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	480828,4	5713585,6	354,0	50,0	41,9	35,0	36,2
100	IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	480833,1	5713579,9	354,0	50,0	41,2	35,0	37,4
101	IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	480839,2	5713584,1	354,0	50,0	41,8	35,0	36,6
102	IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	480829,2	5713535,7	354,0	50,0	42,5	35,0	35,3
103	IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	480833,5	5713530,2	354,0	50,0	41,0	35,0	37,2
104	IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	480838,8	5713534,9	354,0	50,0	39,8	35,0	36,4
105	IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	480724,9	5713520,3	354,7	50,0	45,0	35,0	36,4
106	IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	480729,6	5713513,9	354,7	50,0	40,1	35,0	37,2
107	IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	480735,7	5713518,9	354,5	50,0	40,3	35,0	34,9
108	IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	483199,9	5713026,2	375,7	55,0	47,4	40,0	47,3
109	IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	483193,5	5713031,4	375,1	55,0	46,3	40,0	46,1
110	IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	483191,1	5713036,2	374,7	55,0	48,6	40,0	48,5
111	IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	483187,9	5713039,9	374,3	55,0	46,3	40,0	46,2
112	IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	480279,5	5709336,0	331,1	60,0	43,2	45,0	43,1
113	IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	480285,9	5709330,7	331,0	60,0	44,1	45,0	40,8
114	IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	480292,4	5709335,9	330,7	60,0	45,5	45,0	43,0

Gesamtbelastung

Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	Tag		Nacht	
						IRW	Lr	IRW	Lr
115	IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	479715,2	5709334,5	346,4	60,0	44,9	45,0	44,4
116	IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	479709,7	5709339,6	346,4	60,0	47,0	45,0	46,9
117	IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	479652,7	5709290,5	347,6	60,0	44,9	45,0	44,3
118	IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	479645,3	5709296,6	347,7	60,0	47,5	45,0	47,3
119	IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	479637,9	5709290,4	347,8	60,0	46,2	45,0	46,2
120	IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	479300,9	5708486,2	325,1	55,0	39,6	40,0	39,5
121	IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	479311,3	5708482,0	325,3	55,0	38,3	40,0	35,9
122	IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	479274,7	5708480,5	326,7	55,0	39,7	40,0	35,5
123	IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	479265,3	5708488,8	329,7	55,0	42,1	40,0	42,0
124	IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	479274,3	5708489,6	328,7	55,0	42,8	40,0	41,5
125	IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	479341,7	5708474,2	326,3	55,0	42,4	40,0	38,9
126	IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	479334,9	5708489,0	326,6	55,0	40,8	40,0	40,2
127	IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	479354,2	5708438,1	323,2	55,0	40,9	40,0	38,1
128	IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	479347,0	5708442,7	322,9	55,0	34,1	40,0	33,1
129	IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	479429,7	5707617,5	283,9	50,0	38,6	35,0	36,9
130	IPkt130	In den Erlen 22 O West	479287,7	5707432,4	294,5	50,0	36,0	35,0	35,8
131	IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	479309,3	5707436,1	292,9	50,0	39,2	35,0	36,3
132	IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	479273,0	5707401,7	295,0	50,0	38,7	35,0	37,8
133	IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	479256,7	5707390,3	295,0	50,0	31,3	35,0	31,0
134	IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	479336,3	5707379,5	292,2	50,0	39,3	35,0	37,0
135	IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	482126,7	5707872,3	350,0	55,0	38,6	40,0	37,2
136	IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	482133,2	5707877,2	350,0	55,0	39,8	40,0	38,7

Berechnungsergebnisse Übersicht - inkl. Irrelevanzkriterien



IP	Name	IRW	VB WEA	VB GE	ZB	GB	Lr	DL GB	DL ZB
IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	45	41,1	0,0	36,9	42,5	43	-2	-8,1
IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	45	43,1	0,0	39,4	44,6	45	0	-5,6
IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	45	40,1	0,0	35,8	41,5	41	-4	-9,2
IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	45	48,7	0,0	0,0	48,7	49	4	-45,0
IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	45	50,1	0,0	0,0	50,1	50	5	-45,0
IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	45	47,5	0,0	0,0	47,5	47	2	-45,0
IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	45	48,5	0,0	0,0	48,5	48	3	-45,0
IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	45	47,6	0,0	0,0	47,6	48	3	-45,0
IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	42	40,9	0,0	31,8	41,4	41	-1	-10,2
IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	42	40,9	0,0	28,0	41,1	41	-1	-14,0
IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	42	41,5	0,0	0,0	41,5	41	-1	-42,0
IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	42	41,0	0,0	30,7	41,4	41	-1	-11,3
IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	42	41,2	0,0	33,1	41,8	42	0	-8,9
IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	42	41,1	0,0	32,0	41,6	42	0	-10,0
IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	42	40,2	0,0	29,7	40,6	41	-1	-12,3
IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	42	38,2	0,0	27,2	38,6	39	-3	-14,8
IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	40	37,0	0,0	30,5	37,9	38	-2	-9,5
IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	40	40,8	0,0	31,2	41,2	41	1	-8,8
IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	40	32,8	0,0	26,7	33,8	34	-6	-13,3
IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	40	40,4	0,0	29,0	40,7	41	1	-11,0
IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	40	31,4	0,0	27,5	32,9	33	-7	-12,5
IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	40	34,9	0,0	29,4	36,0	36	-4	-10,6
IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	40	37,8	0,0	0,0	37,8	38	-2	-40,0
IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	40	39,6	0,0	27,3	39,9	40	0	-12,7
IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	40	37,4	0,0	25,7	37,7	38	-2	-14,3
IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	40	38,9	0,0	0,0	38,9	39	-1	-40,0
IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	40	32,8	0,0	0,0	32,8	33	-7	-40,0
IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	40	40,9	0,0	0,0	40,9	41	1	-40,0
IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	40	37,0	0,0	28,4	37,6	38	-2	-11,6
IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	40	40,2	0,0	28,8	40,5	40	0	-11,2
IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	42	41,5	0,0	28,7	41,8	42	0	-13,3
IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	42	33,9	0,0	28,7	35,1	35	-7	-13,3
IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	42	41,4	29,1	0,0	41,6	42	0	-42,0
IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	42	36,2	0,0	28,6	36,9	37	-5	-13,4
IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	42	41,5	0,0	28,6	41,7	42	0	-13,4
IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	42	42,3	0,0	28,7	42,5	42	0	-13,3
IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	42	39,3	0,0	28,6	39,6	40	-2	-13,4
IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	42	35,7	0,0	0,0	35,7	36	-6	-42,0
IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	42	40,7	0,0	28,7	41,0	41	-1	-13,3
IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	42	40,5	0,0	28,7	40,8	41	-1	-13,3
IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	42	39,4	0,0	28,7	39,8	40	-2	-13,3
IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	42	39,5	0,0	28,7	39,8	40	-2	-13,3
IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	40	36,1	26,4	30,2	37,4	37	-3	-9,8
IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	40	37,8	30,5	0,0	38,6	39	-1	-40,0
IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	40	38,5	0,0	28,5	38,9	39	-1	-11,5
IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	40	38,2	26,7	0,0	38,5	39	-1	-40,0
IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	40	40,0	0,0	25,4	40,2	40	0	-14,6
IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	40	37,1	0,0	26,3	37,4	37	-3	-13,7
IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	45	46,2	0,0	0,0	46,2	46	1	-45,0
IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	45	41,3	0,0	0,0	41,3	41	-4	-45,0
IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	45	0,0	36,8	0,0	36,8	37	-8	-45,0
IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	45	0,0	37,9	0,0	37,9	38	-7	-45,0
IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-45	-45,0
IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	40	0,0	39,7	0,0	39,7	40	0	-40,0
IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	40	33,2	41,4	0,0	42,0	42	2	-40,0
IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	40	33,2	36,7	0,0	38,3	38	-2	-40,0
IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	40	0,0	40,6	0,0	40,6	41	1	-40,0
IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	40	30,1	41,9	0,0	42,1	42	2	-40,0
IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	40	32,8	38,5	0,0	39,5	39	-1	-40,0
IPkt065	Ginsterstraße 8 1 EG S/O	40	0,0	30,0	0,0	30,0	30	-10	-40,0
IPkt066	Ginsterstraße 8 2 EG S/W	40	0,0	36,2	0,0	36,2	36	-4	-40,0
IPkt067	Ginsterstraße 8 3 EG N/W	40	0,0	39,8	0,0	39,8	40	0	-40,0
IPkt068	Ginsterstraße 8 4 EG N/O	40	0,0	37,3	0,0	37,3	37	-3	-40,0
IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	40	0,0	37,4	0,0	37,4	37	-3	-40,0
IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	40	0,0	32,7	0,0	32,7	33	-7	-40,0
IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	40	0,0	33,7	0,0	33,7	34	-6	-40,0
IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	40	0,0	40,0	0,0	40,0	40	0	-40,0
IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	40	33,2	0,0	0,0	33,2	33	-7	-40,0
IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	40	28,6	28,8	0,0	31,7	32	-8	-40,0
IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	40	0,0	31,3	0,0	31,3	31	-9	-40,0
IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	40	26,6	26,1	0,0	29,4	29	-11	-40,0

Berechnungsergebnisse Übersicht - inkl. Irrelevanzkriterien



IP	Name	IRW	VB WEA	VB GE	ZB	GB	Lr	DL GB	DL ZB
IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	40	25,9	0,0	0,0	25,9	26	-14	-40,0
IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-40	-40,0
IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-40	-40,0
IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	40	25,3	26,7	0,0	29,1	29	-11	-40,0
IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	40	0,0	25,9	0,0	25,9	26	-14	-40,0
IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	40	26,7	27,6	0,0	30,2	30	-10	-40,0
IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	40	31,0	27,4	0,0	32,6	33	-7	-40,0
IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	40	32,0	0,0	0,0	32,0	32	-8	-40,0
IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	40	25,2	31,0	0,0	32,0	32	-8	-40,0
IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	40	0,0	28,9	0,0	28,9	29	-11	-40,0
IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	40	0,0	30,3	0,0	30,3	30	-10	-40,0
IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	40	25,4	29,4	0,0	30,9	31	-9	-40,0
IPkt089	Asterstraße 1 1 EG Nord	35	21,4	30,3	0,0	30,9	31	-4	-35,0
IPkt090	Asterstraße 1 2 EG West	35	30,7	29,5	0,0	33,2	33	-2	-35,0
IPkt091	Asterstraße 1 3 EG Süd	35	33,0	28,4	0,0	34,3	34	-1	-35,0
IPkt092	Asterstraße 1 4 EG Ost	35	30,2	25,1	0,0	31,4	31	-4	-35,0
IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	35	29,5	26,6	0,0	31,3	31	-4	-35,0
IPkt094	Fliederstraße 3 2 EG S/W	35	30,5	29,8	0,0	33,2	33	-2	-35,0
IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	35	33,8	24,7	0,0	34,3	34	-1	-35,0
IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	35	30,8	29,2	0,0	33,1	33	-2	-35,0
IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	35	33,1	26,2	0,0	33,9	34	-1	-35,0
IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	35	31,4	25,9	22,8	32,9	33	-2	-12,2
IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	35	30,1	28,9	0,0	32,6	33	-2	-35,0
IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	35	33,7	27,8	0,0	34,6	35	0	-35,0
IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	35	30,8	29,0	0,0	33,0	33	-2	-35,0
IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	35	28,5	30,7	0,0	32,7	33	-2	-35,0
IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	35	33,4	24,7	0,0	33,9	34	-1	-35,0
IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	35	32,6	25,4	0,0	33,4	33	-2	-35,0
IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	35	30,3	33,0	0,0	34,9	35	0	-35,0
IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	35	33,5	25,1	0,0	34,1	34	-1	-35,0
IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	35	28,2	25,1	0,0	29,9	30	-5	-35,0
IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	40	46,8	0,0	0,0	46,8	47	7	-40,0
IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	40	45,7	0,0	0,0	45,7	46	6	-40,0
IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	40	48,3	0,0	0,0	48,3	48	8	-40,0
IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	40	45,7	0,0	0,0	45,7	46	6	-40,0
IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	45	38,2	0,0	37,9	41,0	41	-4	-7,1
IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	45	0,0	0,0	38,5	38,5	39	-6	-6,5
IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	45	34,1	0,0	40,3	41,2	41	-4	-4,7
IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	45	40,5	0,0	39,5	43,0	43	-2	-5,5
IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	45	44,8	0,0	39,4	45,9	46	1	-5,6
IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	45	39,8	0,0	39,2	42,5	43	-2	-5,8
IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	45	45,3	0,0	39,2	46,3	46	1	-5,8
IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	45	45,1	0,0	0,0	45,1	45	0	-45,0
IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	40	37,4	0,0	0,0	37,4	37	-3	-40,0
IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	40	27,7	0,0	26,3	30,1	30	-10	-13,7
IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	40	0,0	0,0	27,2	27,2	27	-13	-12,8
IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	40	40,0	0,0	28,8	40,3	40	0	-11,2
IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	40	39,4	0,0	31,0	40,0	40	0	-9,0
IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	40	34,9	0,0	27,1	35,6	36	-4	-12,9
IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	40	37,3	0,0	0,0	37,3	37	-3	-40,0
IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	40	34,2	0,0	0,0	34,2	34	-6	-40,0
IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-40	-40,0
IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	35	34,7	0,0	24,3	35,1	35	0	-10,7
IPkt130	In den Erlen 22 O West	35	34,3	0,0	0,0	34,3	34	-1	-35,0
IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	35	33,6	20,5	28,3	34,9	35	0	-6,7
IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	35	36,5	0,0	0,0	36,5	37	2	-35,0
IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	35	25,4	0,0	0,0	25,4	25	-10	-35,0
IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	35	34,5	0,0	28,8	35,5	36	1	-6,2
IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	40	0,0	0,0	32,1	32,1	32	-8	-7,9
IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	40	0,0	0,0	32,2	32,2	32	-8	-7,8

Teilimmissionspegel an kritischen Immissionsorten inkl. Irrelevanzen

	Beurteilungspegel an den kritischen Immissionsorten																			
IP	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
IRW	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35
Lr,irr	48,7	50,1	47,5	48,5	47,6	39,7	42,0	38,3	40,6	42,1	39,5	46,8	45,7	48,3	45,7	34,3	34,9	36,5	25,4	35,5
ΔLr	+3,7	+5,1	+2,5	+3,5	+2,6	-0,3	+2,0	-1,7	+0,6	+2,1	-0,5	+6,8	+5,7	+8,3	+5,7	-0,7	-0,1	+1,5	-9,6	+0,5

	Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung an den kritischen Immissionsorten																			
WEA	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	19,7	19,7	10,8	19,6	8,4	9,8	18,8	18,8	9,6	17,4	19,5	10,9	10,9	13,4	11,5	10,1	23,1	18,1	10,1	24,9
WEA2	19,2	19,2	13,3	19,5	12,7	7,9	12,1	12,3	7,8	12,0	12,0	11,2	11,2	13,7	11,9	11,5	23,9	18,8	10,6	23,4
WEA3	23,8	23,8	18,2	24,1	18,1	10,9	16,1	16,2	10,7	15,9	16,0	15,5	16,1	18,0	15,7	12,1	23,6	18,9	11,0	23,7
WEA4	26,2	26,2	22,2	23,1	21,8	11,1	19,8	20,3	10,9	19,1	19,5	17,7	22,7	20,0	17,9	10,4	17,2	16,4	9,5	16,6
WEA5	29,1	29,1	22,1	29,5	21,9	20,5	22,8	22,8	11,0	22,6	20,2	19,2	19,1	21,5	23,0	6,1	16,4	11,6	6,2	14,6
WEA6	30,1	29,7	30,0	25,3	29,5	14,2	20,1	18,0	7,3	19,8	16,0	20,7	20,5	22,9	23,3	2,0	11,1	7,4	2,1	9,2

	Differenzen zum Richtwert der Zusatzbelastung (Irrelevanzen)																			
WEA	004	005	006	007	008	059	060	061	062	063	064	108	109	110	111	130	131	132	133	134
WEA1	-25	-25	-34	-25	-37	-30	-21	-21	-30	-23	-21	-29	-29	-27	-29	-25	-12	-17	-25	-10
WEA2	-26	-26	-32	-26	-32	-32	-28	-28	-32	-28	-28	-29	-29	-26	-28	-24	-11	-16	-24	-12
WEA3	-21	-21	-27	-21	-27	-29	-24	-24	-29	-24	-24	-25	-24	-22	-24	-23	-11	-16	-24	-11
WEA4	-19	-19	-23	-22	-23	-29	-20	-20	-29	-21	-21	-22	-17	-20	-22	-25	-18	-19	-25	-18
WEA5	-16	-16	-23	-15	-23	-20	-17	-17	-29	-17	-20	-21	-21	-18	-17	-29	-19	-23	-29	-20
WEA6	-15	-15	-15	-20	-16	-26	-20	-22	-33	-20	-24	-19	-20	-17	-17	-33	-24	-28	-33	-26

Immissionen und Teilimmissionspegel Lüftungsanlagen

Einwirkungsbereich	15	dB(A)				
Summenpegel gesamt	34,24	32,46		40,38	50,10	36,38
Summenpegel relevant	0,00	0,00		38,21	49,82	0,00
Immissionsort	Bürener Straße 51	Bürener Straße 47	Am Kermelsgrund 1 N/W	Am Kermelsgrund 1 Süd	Am Kermelsgrund 1 Ost	
Immissionsrichtwert	45	45	45	45	45	
Lüfter Lukei	10,14	9,96	-3,13	12,38		-1,91
Lüfter Lukei	10,14	9,97	-3,11	12,42		-1,85
Lüfter Lukei	10,13	9,98	-3,08	12,46		-1,79
Lüfter Lukei	10,38	10,07	-2,73	12,41		-1,65
Lüfter Lukei	10,38	10,06	-2,71	12,45		-1,59
Lüfter Lukei	10,38	10,05	-2,68	12,49		-1,53
Lüfter Lukei	9,79	10,12	-3,04	13,02		-1,79
Lüfter Lukei	9,79	10,13	-3,02	13,06		-1,74
Lüfter Lukei	10,8	10,23	-1,88	12,76		-0,89
Lüfter Lukei	10,8	10,23	-1,86	12,8		-0,85
Lüfter Lukei	10,44	10,34	-1,66	13,18		-0,39
Lüfter Lukei	10,44	10,35	-1,64	13,22		-0,35
Lüfter Lukei	10,41	10,83	-1,72	13,73		-0,54
Lüfter Lukei	10,4	10,83	-1,71	13,77		-0,5
Lüfter Lukei	11,37	10,9	-1,45	11,33		-1,35
Lüfter Lukei	11,27	10,91	-1,39	11,41		-1,27
Lüfter Lukei	11,07	11,51	-0,08	14,29		1,2
Lüfter Lukei	11,06	11,52	-0,04	14,36		1,29
Lüfter Lukei	12,67	13,75	8,28	28,55		19,45
Lüfter Lukei	12,64	13,22	8,31	27,36		19,81
Lüfter Lukei	12,38	13,24	8,37	27,57		21,89
Lüfter Lukei	12,34	13,24	10,93	28,16		22,31
Lüfter Lukei	13,08	13,62	10,07	29,09		16,32
Lüfter Lukei	13,07	13,62	10,10	29,55		17,10
Lüfter Lukei	13,04	13,85	13,25	33,27		22,96
Lüfter Lukei	13,03	13,78	13,25	33,36		23,48
Lüfter Lukei	12,67	13,15	8,00	25,67		14,84
Lüfter Lukei	14,17	15,22	17,22	26,63		17,30
Lüfter Lukei	14,12	15,16	16,93	26,52		16,32
Lüfter Lukei	14,24	15,42	18,87	32,13		19,24
Lüfter Lukei	14,08	15,25	17,93	33,06		18,93
Lüfter Lukei	13,88	15,02	16,77	32,08		18,63
Lüfter Lukei	14,16	15,54	23,60	42,20		25,26
Lüfter Lukei	13,99	15,34	21,92	40,62		25,12
Lüfter Lukei	13,80	15,13	20,32	38,99		25,11
Lüfter Lukei	15,10	16,42	34,50	20,87		20,13
Lüfter Lukei	14,99	16,29	35,80	21,73		19,92
Lüfter Lukei	14,88	16,18	28,24	22,69		20,54
Lüfter Lukei	14,75	16,03	23,92	31,05		20,34
Lüfter Lukei	14,64	15,91	22,23	30,97		20,12
Lüfter Lukei	14,54	15,80	21,01	31,22		20,00
Lüfter Lukei	14,64	16,14	28,22	41,62		25,77
Lüfter Lukei	14,53	16,01	26,46	42,43		26,67
Lüfter Lukei	14,44	15,90	25,11	41,61		26,55
Lüfter Kapius	18,86	15,76	16,40	3,40		5,64
Lüfter Kapius	19,49	15,81	16,51	3,48		3,76
Lüfter Kapius	19,51	15,86	16,61	3,54		3,84
Lüfter Kapius	17,05	14,37	14,81	11,82		2,56
Lüfter Kapius	17,07	14,40	14,85	11,86		2,60
Lüfter Kapius	17,08	14,42	14,89	11,89		2,64
Lüfter Kapius	17,10	14,45	14,93	11,93		2,68
Lüfter Kapius	20,07	15,30	10,00	-3,01		-2,15
Lüfter Kapius	20,10	15,33	10,05	-2,98		-2,08
Lüfter Kapius	20,13	15,35	10,10	-2,95		-2,02
Lüfter Kapius	20,16	15,38	10,15	-2,92		-1,95
Lüfter Kapius	17,56	16,13	16,64	13,51		6,38
Lüfter Kapius	17,67	16,15	16,69	13,55		6,42
Lüfter Kapius	20,19	15,91	17,34	2,52		4,13
Lüfter Kapius	20,32	16,11	18,12	2,75		4,43
Lüfter Kapius	20,45	16,32	18,51	3,43		4,74
Lüfter Kapius	20,80	16,59	18,96	3,68		5,18
Lüfter Kapius	20,86	15,58	15,05	-3,33		-2,69
Lüfter Kapius	21,06	15,78	15,30	-2,29		-2,26
Lüfter Kapius	21,27	16,00	15,62	-2,14		2,05

Anhang Teil II: Eingangsdaten - Datengrundlagen

WEA	Koordinaten		Mode	NH	Oktavdaten Lwa,okt [dB(A)]					Lwa	Lo			
	Ost	Nord			ID / Referenz	[m]	63	125	250			500	1000	2000
WEA1	479.940	5.709.888	V150-5,6-6,0 [SO2] H 102,0	169,0	82,9	90,6	95,4	97,1	96,0	91,9	84,8	74,7	102,0	104,1
WEA2	480.836	5.709.216	V162-7,2 [SO3] 101,0	169,0	84,6	92,2	95,4	95,6	94,0	89,6	82,1	71,6	103,0	103,1
WEA3	481.265	5.709.640	V162-7,2 [SO1] 103,5	169,0	87,2	94,8	97,9	98,1	96,5	92,0	84,5	73,9	103,5	105,6
WEA4	481.820	5.710.054	V162-7,2 [SO1] 103,5	169,0	87,2	94,8	97,9	98,1	96,5	92,0	84,5	73,9	103,5	105,6
WEA5	481.611	5.711.057	V162-7,2 [SO3] 101,0	169,0	84,6	92,2	95,4	95,6	94,0	89,6	82,1	71,6	103,0	103,1
WEA6	482.134	5.711.294	V136-4,2 [SO2] Hersteller 99,5	166,0	80,7	88,2	92,8	94,6	93,5	89,5	82,7	73,0	99,5	101,6
00181-13-14 (1)	485.460	5.706.529	Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)	138,4	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0	105,3	105,3
00181-13-14 (2)	485.439	5.706.277	Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)	138,4	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0	105,3	105,3
00299-11-14 C	485.887	5.708.332	ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)	138,4	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	103,3	103,3
00299-11-14 D	486.930	5.709.284	ENERCON E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	103,3	103,3
01166-10-14A	475.927	5.709.774	Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)	138,4	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	106,0	106,0
01166-10-14B	475.493	5.709.354	Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)	138,4	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	106,0	106,0
01166-10-14C	475.822	5.709.004	Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)	138,4	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	106,0	106,0
01418-10-14	483.070	5.711.360	Enercon E-82 E2 - 101,0 dB(A)	138,4	86,7	92,3	92,5	95,3	95,8	90,9	79,3	####	101,0	101,0
01728-11-14 A	480.479	5.710.600	Enercon E-101 - 108,6 dB(A)	135,4	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	108,6	108,6
01728-11-14 B	480.524	5.710.972	Enercon E-101 - 108,6 dB(A)	135,4	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	108,6	108,6
01909-13-14 (A)	483.006	5.711.690	Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)	138,4	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1	105,5	105,5
01909-13-14 (B)	483.164	5.711.538	Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)	138,4	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0	105,3	105,3
02135-13-14	487.471	5.712.695	Enercon E 92 - 107,1 dB(A)	138,4	86,3	94,0	96,2	99,1	102,4	101,2	96,6	87,3	107,1	107,1
02184-13-14	483.706	5.711.378	Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)	138,4	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1	105,5	105,5
02186-13-14	482.867	5.711.992	Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)	108,4	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1	105,5	105,5
170-94-04	482.791	5.712.846	AN BONUS 600-220 DO 41 - 106,1 dB(A)	50,0	85,8	94,2	98,4	100,6	100,1	98,1	94,1	83,2	106,1	106,1
1959-03	482.404	5.712.454	ENERCON E-40/6,44 - 98,2 dB(A)	77,7	77,9	86,3	90,5	92,7	92,2	90,2	86,2	75,3	98,2	98,2
1983-10-14 (1)	478.414	5.709.810	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (10)	478.828	5.709.540	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (11)	477.740	5.708.828	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (12)	477.902	5.710.363	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (13)	478.299	5.710.958	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (14)	478.412	5.710.450	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	108,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (15)	478.851	5.711.366	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (16)	478.732	5.710.839	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (17)	478.990	5.710.506	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (18)	479.614	5.710.710	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (19)	479.500	5.711.115	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (20)	475.904	5.709.365	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	78,3	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (21)	479.290	5.711.313	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (3)	477.029	5.709.783	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (4)	477.188	5.709.284	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (5)	477.695	5.710.527	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (6)	477.712	5.709.376	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (7)	478.244	5.709.856	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (8)	478.230	5.709.346	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
1983-10-14 (9)	478.852	5.709.957	Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	138,4	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7	105,0	105,0
2015-96	483.432	5.712.351	Nordtank NTK 1500 - 107,5 dB(A)	68,0	87,2	95,6	99,8	102,0	101,5	99,5	95,5	84,6	107,5	107,5
2837-00	482.449	5.712.239	ENERCON E-58/10,58 - 102,2 dB(A)	70,5	84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5	102,2	102,2
3459-94-04	481.956	5.712.413	TACKLE TW 600 - 99,0 dB(A)	50,0	78,7	87,1	91,3	93,5	93,0	91,0	87,0	76,1	99,0	99,0
40041-23	487.131	5.704.490	Enercon E-138 EP3 E3 - 103,6 dB(A)	160,0	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	67,0	103,6	103,6
40127-14, 40427-15	484.019	5.711.593	Vestas V112 3.3 - 105,9 dB(A)	140,0	86,8	94,8	97,0	99,8	100,8	98,2	93,2	79,8	105,9	105,9
40151-14	486.289	5.711.224	Enercon E 101 - 107,0 dB(A)	149,0	88,6	94,6	101,1	102,8	100,4	95,1	88,6	78,9	107,0	107,0
40204-13	488.176	5.711.091	Enercon E 82 E 2 - 103,3 dB(A)	138,4	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	103,3	103,3
40307-23	479.348	5.710.116	E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)	131,0	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0	106,4	106,4
40337-16 (6)	487.338	5.710.158	Nordex N-117 - 105,4 dB(A)	141,0	86,5	92,1	95,4	98,0	100,3	99,6	95,0	83,3	105,4	105,4
40338-13,42331-19	479.292	5.710.526	Vestas V 112 - 106,5 dB(A)	140,0	85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2	106,5	106,5
40406-14 (1)141229-15	487.663	5.711.152	Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)	140,6	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,3	83,5	105,6	105,6
40406-14 (2)	487.984	5.710.672	Nordex N-117/2400 gamma - 105,5 dB(A)	140,6	86,6	92,2	95,5	98,1	100,4	99,7	95,1	83,4	105,5	105,5
40411-22 (02)	483.350	5.711.144	Vestas V162-6,0 - 106,4 dB(A)	169,0	87,7	95,2	99,8	101,5	100,4	96,3	89,4	79,6	106,4	106,4
40549-14 (1)	486.607	5.711.694	Enercon E 101 - 106,9 dB(A)	149,0	88,5	94,5	101,0	102,7	100,3	95,0	88,5	78,8	106,9	106,9
40549-14 (3)	486.002	5.711.793	Enercon E 115 - 108,1 dB(A)	149,0	89,7	95,8	98,8	101,9	100,4	100,4	90,5	75,2	108,1	108,1
40549-14(2),41719-15	485.631	5.712.424	Enercon E 115 - 105,1 dB(A)	149,0	86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2	105,1	105,1
40549-23	480.635	5.710.176	Enercon E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)	131,0	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0	106,4	106,4
40634-18 (02) (V)	485.773	5.706.289	Nordex N117/3600 - 105,6 dB(A)	141,0	86,3	92,5	95,4	95,9	98,7	100,1	99,1	89,8	105,6	105,6
40634-18 (03) (V)	486.272	5.706.606	Nordex N149/4,5 - 108,0 dB(A)	164,0	90,1	96,3	99,6	102,2	103,0	100,6	88,8	65,6	108,0	108,0
40639-23 (WEA 01)	485.763	5.707.208	Nordex N149/5 X - 106,1 dB(A)	164,0	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	106,1	106,1
40640-23 (WEA 02)	485.172	5.707.245	Nordex N163/6 X - 107,6 dB(A)											

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V150-5.6/6.0 MW

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifische Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden die WEA-spezifischen Eingangsgrößen der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schalleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C)

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	0081-6997.V05 + 0098-0749.V02							
Betriebsmodi	PO6000	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Nennleistung [kW]	6000	5600	5600	4951	4714	4434	4260	3997
Max. Rotor-drehzahl [1/min]	10,1	10,1	9,9	9,3	8,8	8,4	7,9	7,5
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	125* / 148* / 166* / 169*							-
Auf Anfrage:	-							125* / 148* / 166* / 169*
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Auf Anfrage
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante)							
RVG:	Rood Vortex Generatoren							
SO:	Geräuschoptimierte Modi							
*	Vorbehaltlich des Finalen Turm designs							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V150-5.6/6.0 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination M0/SO oder ausschließlich M0 ist möglich.

Dieses Dokument dient – wie die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG							
	PO6000 (104,9)	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	104,9	104,9	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	106,6	106,6	105,7	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)							
63 Hz	85,5	85,6	85,0	82,9	81,9	80,8	79,9	79,0
125 Hz	93,3	93,4	92,7	90,6	89,6	88,6	87,6	86,7
250 Hz	98,2	98,2	97,4	95,4	94,4	93,4	92,4	91,4
500 Hz	100,1	100,1	99,1	97,1	96,2	95,2	94,2	93,1
1 kHz	99,0	98,9	98,0	96,0	95,0	94,0	93,0	92,0
2 kHz	94,8	94,8	93,9	91,9	90,9	89,9	88,9	87,8
4 kHz	87,7	87,7	86,9	84,8	83,8	82,8	81,8	80,7
8 kHz	77,6	77,6	76,8	74,7	73,7	72,6	71,6	70,6
A-wgt	104,9	104,9	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgößen für Schallimmissionsprognosen V150-5.6/6.0 MW, Herstellerangabe

Projektspezifische Freigabe

**Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen
Vestas V162-6.8/7.2 MW**

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.01.19 / Rev.00	Ersterstellung
2022.06.15 / Rev. 01	PO7200 & PO6800 entfernt und mit SO7200 und SO6800 ersetzt (gilt für die DIBt-Türme). SO2, 4 und 5 wurden ergänzt. S01 als Platzhalter für zusätzlich geplanten SO-Mode eingefügt.
2022.07.11 / Rev. 02	Oktaven SO7200 korrigiert; Rotor-Nenndrehzahlen ergänzt; Verweis auf aktuelle Version der Performance Specification
2022.07.19 / Rev. 03	Fehler bei SO0 LWA Oktaven korrigiert
2023.02.10 / Rev. 04	Ergänzung SO1

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schalleistungspegel $\overline{L_w}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schalleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C))

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	0114-3777.V04 & 0114-3788.V04							
Betriebsmodi (L _{WA,(P50)})	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Nennleistung [kW]	7200	6800	6727	6313	6048	5797	5533	5220
Nenn Drehzahl [1/min]	9,6	9,1	9,1	8,7	8,3	8,0	7,6	7,4
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	119* / 169*							-
Projektspezifische Freigabe vorausgesetzt	-							119* / 169*
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante)							
RVG:	Rood Vortex Generatoren							
SO:	Geräuschoptimierte Modi							
*	Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-6.8/7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschoptimierten Modi (SO).

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)								
	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)	
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	105,5	104,5	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0	
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	
$L_{e,max}$ (P90)	107,2	106,2	105,2	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7	
Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)									
Frequenzen									Projektspezifische Freigabe
63 Hz	88,5	87,5	87,2	85,6	84,6	83,6	83,0	79,3	
125 Hz	96,4	95,4	94,8	93,2	92,2	91,2	90,0	86,8	
250 Hz	99,8	98,7	97,9	96,4	95,4	94,4	93,0	91,3	
500 Hz	100,2	99,2	98,1	96,6	95,6	94,6	93,7	93,1	
1 kHz	98,7	97,7	96,5	95,0	94,0	93,0	92,3	92,0	
2 kHz	94,2	93,2	92	90,5	89,6	88,6	87,8	87,9	
4 kHz	86,6	85,7	84,5	83,0	82,1	81,1	80,3	81,1	
8 kHz	75,9	75,0	73,9	72,5	71,6	70,7	69,9	71,4	
A-wgt	105,5	104,5	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0	

Tabelle 2: Eingangsgößen für Schallimmissionsprognosen V162-6,8/7,2 MW, Herstellerangabe

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V136-4.0/4.2 MW

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifische Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

des jeweiligen Betriebsmodus bilden die Eingangsgrößen der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Erkenntnisquelle stehen Schalleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C))

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)				
Spezifikation (DE)	0068-3753.V06 & 0090-0642.V00 & 0092-4466.V01				
Betriebsmodi	Modus 0 (103,9)	PO1 (103,9)	SO1 (102,0)	SO2 (99,5)	SO3 (97,7)
Nennleistung [kW]	4000	4200	4000	3419	1450
Max. Rotor-drehzahl [1/min]	10,8	10,8	10,8	10,0	8,0
	Nabenhöhen* [m]				
Verfügbar:	82 / 112 / 149 / 166	82 / 112 / 149 / 166	82 / 112 / 149 / 166	82 / 112 / 149 / 166	82 / 112
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante)				
RVG:	Root Vortex Generatoren				
SO:	Geräuschoptimierte Modi				
*:	Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns				

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V136-4.0/4.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschoptimierte Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination PO/SO, Modus 0/SO, ausschließlich PO oder ausschließlich Modus 0 ist möglich, eine Kombination PO/Modus 0 jedoch nicht.

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel \overline{L}_W (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG				
Betriebsmode	Modus 0	PO1	SO1	SO2	SO3
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	103,9	103,9	102,0	99,5	97,7
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	105,6	105,6	103,7	101,2	99,4
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)				
63 Hz	84,8	84,8	82,9	80,7	79,7
125 Hz	92,5	92,5	90,6	88,2	86,5
250 Hz	97,2	97,2	95,3	92,8	90,8
500 Hz	99,0	99,0	97,1	94,6	92,6
1 kHz	97,9	97,9	96,0	93,5	91,7
2 kHz	93,8	93,8	91,9	89,5	88,3
4 kHz	86,9	86,9	85,0	82,7	82,3
8 kHz	76,8	76,8	74,9	73,0	73,7
A-wgt	103,9	103,9	102,0	99,5	97,7

Tabelle 1: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V136-4.0/4.2 MW, Herstellerangabe

Berechnungsgrundlagen



Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16,00
		2 Nacht	8,00
Projekt-Notizen			

Berechnungseinstellung	optimiert	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	5000.0
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	35.0
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein
Projektion von Flächenquellen	Nein	Nein
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	Keine Reflexion
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Globale Parameter	optimiert		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Berechnungsgrundlagen



Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	optimiert
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
V136-4.2 [PO1] Hersteller 103,9	103,9	A	dB(A)			84,8	92,5	97,2	99,0	97,9	93,8	86,9	76,8
V136-4.2 [SO1] Hersteller 102,0	102,0	A	dB(A)			82,9	90,6	95,3	97,1	96,0	91,9	85,0	74,9
V136-4.2 [SO2] Hersteller 99,5	99,5	A	dB(A)			80,7	88,2	92,8	94,6	93,5	89,5	82,7	73,0
V136-4.2 [SO3] Hersteller 97,7	97,7	A	dB(A)			79,7	86,5	90,8	92,6	91,7	88,3	82,3	73,7
V150-5.6-6.0 [PO6000] H 104,9	104,9	A	dB(A)			85,5	93,3	98,2	100,1	99,0	94,8	87,7	77,6
V150-5.6-6.0 [PO5600] H 104,9	104,9	A	dB(A)			85,6	93,4	98,2	100,1	98,9	94,8	87,7	77,6
V150-5.6-6.0 [SO0] H 104,0	104,0	A	dB(A)			85,0	92,7	97,4	99,1	98,0	93,9	86,9	76,8
V150-5.6-6.0 [SO2] H 102,0	102,0	A	dB(A)			82,9	90,6	95,4	97,1	96,0	91,9	84,8	74,7
V150-5.6-6.0 [SO3] H 101,0	101,0	A	dB(A)			81,9	89,6	94,4	96,2	95,0	90,9	83,8	73,7
V150-5.6-6.0 [SO4] H 100,0	100,0	A	dB(A)			80,8	88,6	93,4	95,2	94,0	89,9	82,8	72,6
V150-5.6-6.0 [SO5] H 99,0	99,0	A	dB(A)			79,9	87,6	92,4	94,2	93,0	88,9	81,8	71,6
V150-5.6-6.0 [SO6] H 98,0	98,0	A	dB(A)			79,0	86,7	91,4	93,1	92,0	87,8	80,7	70,6
V162-7.2 [SO7200] 105,5	105,5	A	dB(A)			88,5	96,4	99,8	100,2	98,7	94,2	86,6	75,9
V162-7.2 [SO6800] 104,5	104,5	A	dB(A)			87,5	95,4	98,7	99,2	97,7	93,2	85,7	75,0
V162-7.2 [SO1] 103,5	103,5	A	dB(A)			87,2	94,8	97,9	98,1	96,5	92,0	84,5	73,9
V162-7.2 [SO2] 102,0	102,0	A	dB(A)			85,6	93,2	96,4	96,6	95,0	90,5	83,0	72,5
V162-7.2 [SO3] 101,0	101,0	A	dB(A)			84,6	92,2	95,4	95,6	94,0	89,6	82,1	71,6
V162-7.2 [SO4] 100,0	100,0	A	dB(A)			83,6	91,2	94,4	94,6	93,0	88,6	81,1	70,7
V162-7.2 [SO5] 99,0	99,0	A	dB(A)			83,0	90,0	93,0	93,7	92,3	87,8	80,3	69,9
V162-7.2 [SO6] 98,0	98,0	A	dB(A)			79,3	86,8	91,3	93,1	92,0	87,9	81,1	71,4
Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)	105,3	A	dB(A)			86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0
ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)	103,3	A	dB(A)			86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1
Enercon E-82 E2 - 101,0 dB(A)	101,0	A	dB(A)			86,7	92,3	92,5	95,3	95,8	90,9	79,3	
Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)	105,5	A	dB(A)			86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1
Enercon E 92 - 107,1 dB(A)	107,1	A	dB(A)			86,3	94,0	96,2	99,1	102,4	101,2	96,6	87,3
ENERCON E-40/6.44 - 98,2 dB(A)	98,2	A	dB(A)			77,9	86,3	90,5	92,7	92,2	90,2	86,2	75,3
ENERCON E-58/10.58 - 102,2 dB(A)	102,2	A	dB(A)			84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5
Enercone E-126 EP3 - 103,6 dB(A)	103,6	A	dB(A)			86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	83,3
Enercone E-138 EP3 E2 - 100,1 dB(A)	100,1	A	dB(A)			77,2	83,8	91,1	93,4	94,6	94,1	89,6	77,4
Enercone E-138 EP3 E2 - 103,2 dB(A)	103,2	A	dB(A)			82,6	88,5	93,8	97,8	98,5	96,0	87,7	66,7
Enercone E-138 EP3 E2 - 101,9 dB(A)	101,9	A	dB(A)			84,8	90,3	92,9	95,0	97,3	92,4	82,4	83,3
Enercon E-138 EP3 E3 - 103,6 dB(A)	103,6	A	dB(A)			86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	67,0
Enercon E-160 EP5 E3 - 105,1 dB(A)	105,1	A	dB(A)			86,3	93,6	94,5	97,8	100,1	99,5	91,1	66,7
Enercon E-160 EP5 E3 - 103,1 dB(A)	103,1	A	dB(A)			86,9	91,6	92,8	95,8	97,8	98,0	85,4	83,3
Vestas V112 3.3 - 105,9 dB(A)	105,9	A	dB(A)			86,8	94,8	97,0	99,8	100,8	98,2	93,2	79,8
Enercon E 101 - 107,0 dB(A)	107,0	A	dB(A)			88,6	94,6	101,1	102,8	100,4	95,1	88,6	78,9
Enercon E 82 E 2 - 103,3 dB(A)	103,3	A	dB(A)			86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1
E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)	106,4	A	dB(A)			87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0
Nordex N-117 - 105,4 dB(A)	105,4	A	dB(A)			86,5	92,1	95,4	98,0	100,3	99,6	95,0	83,3
Vestas V 112 - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2
Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)	105,6	A	dB(A)			86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5
Nordex N-117/2400 gamma - 105,5 dB(A)	105,5	A	dB(A)			86,6	92,2	95,5	98,1	100,4	99,7	95,1	83,4
Vestas V162-6.0 - 106,4 dB(A)	106,4	A	dB(A)			87,7	95,2	99,8	101,5	100,4	96,3	89,4	79,6
Enercon E 101 - 106,9 dB(A)	106,9	A	dB(A)			88,5	94,5	101,0	102,7	100,3	95,0	88,5	78,8
Enercon E 115 - 108,1 dB(A)	108,1	A	dB(A)			89,7	95,8	98,8	101,9	104,0	100,4	90,5	75,2
Enercon E 115 - 105,1 dB(A)	105,1	A	dB(A)			86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2
Enercon E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)	106,4	A	dB(A)			87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0
Enercon E-115 EP3 E3 - 104,1 dB(A)	104,1	A	dB(A)			86,4	92,1	95,4	98,9	98,8	96,1	87,6	69,4
Enercon E-115 EP3 E3 - 96,3 dB(A)	96,3	A	dB(A)			78,8	83,8	86,1	88,3	90,3	91,6	85,5	67,2
Nordex N149/5.X - 106,1 dB(A)	106,1	A	dB(A)			87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9

Berechnungsgrundlagen



Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Nordex N163/6.X - 107,6 dB(A)	107,6	A	dB(A)			93,6	98,3	100,6	101,1	101,5	99,4	89,9	71,0
Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 106,6 dB(A)	106,6	A	dB(A)			86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 105,8 dB(A)	105,8	A	dB(A)			85,7	91,3	95,8	100,3	101,2	98,7	90,4	69,9
Enercon- E-115 - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
Enercon E-126 EP4 - 107,2 dB(A)	107,2	A	dB(A)			91,2	96,7	97,2	99,6	101,1	101,2	97,3	85,2
Enercon - 106,6 dB(A)	106,6	A	dB(A)			86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Senvion MM 100 - 100,6 dB(A)	100,6	A	dB(A)			82,9	90,8	94,6	95,1	93,9	90,8	83,7	70,9
Enercon E-115 - 104,7 dB(A)	104,7	A	dB(A)			87,2	93,2	95,9	98,6	100,3	96,5	85,5	71,5
Enercon E-115 - 100,6 dB(A)	100,6	A	dB(A)			84,7	87,2	91,7	95,4	95,4	92,6	84,8	74,4
Enercon E-138 EP3 E2 - 106,2 dB(A)	106,2	A	dB(A)			88,4	95,1	96,4	98,3	101,4	100,2	92,8	79,9
Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)	103,6	A	dB(A)			85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3
Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)	102,6	A	dB(A)			84,8	90,3	92,9	95,0	96,6	97,3	92,4	75,7
Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)	102,6	A	dB(A)			86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3
Enercon E-160 EP5 E2 - 103,2 dB(A)	103,2	A	dB(A)			84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4
Enercon E-147 EP5 E2 - 101,6 dB(A)	101,6	A	dB(A)			83,1	89,1	92,1	94,6	96,1	96,0	88,9	69,6
Enercon E-160 EP5 E2 - 100,1 dB(A)	100,1	A	dB(A)			82,1	87,5	90,2	93,1	94,5	94,7	87,8	68,2
Vestas V162 - 102,1 dB(A)	102,1	A	dB(A)			83,0	90,8	95,5	97,2	96,1	91,9	84,9	74,7
Vestas V136 - 106,0 dB(A)	106,0	A	dB(A)			87,0	94,6	99,3	101,1	100,0	95,9	89,0	79,0
Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)	103,6	A	dB(A)			85,6	91,1	93,7	95,9	97,5	98,4	93,5	76,8
Enercon E-70 E4 - 98,3 dB(A)	98,3	A	dB(A)			80,1	86,1	90,6	93,9	92,3	88,7	83,7	76,0
Enercon E-126 EP3 - 102,4 dB(A)	102,4	A	dB(A)			92,9	89,5	92,4	95,8	96,1	96,0	88,9	74,6
Enercon E-82 E2 - 103,3 dB(A)	103,3	A	dB(A)			86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1
Enercon E-115 - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
Enercon E-115 - 107,1 dB(A)	107,1	A	dB(A)			87,8	93,6	97,5	100,8	103,1	99,7	90,8	77,3
Enercon E-115 - 105,0 dB(A)	105,0	A	dB(A)			85,3	93,6	95,0	97,9	100,9	98,0	89,6	70,6
Enercon E-115 - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
Enercon E-115 - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
Enercon E-115 - 104,8 dB(A)	104,8	A	dB(A)			87,3	93,3	96,0	98,7	100,4	96,6	85,6	71,6
Vestas V162-6.2 - 104,1 dB(A)	104,1	A	dB(A)			85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8
Vestas V 126 - 105,4 dB(A)	105,4	A	dB(A)			88,7	92,8	97,0	99,7	100,6	97,0	90,1	74,4
Vestas V 126 - 104,3 dB(A)	104,3	A	dB(A)			87,8	92,6	96,6	98,8	99,1	95,6	88,7	74,8
Vestas V 126 - 107,2 dB(A)	107,2	A	dB(A)			89,4	95,1	98,9	101,7	102,1	98,8	92,9	80,2
Vestas V 126 - 103,1 dB(A)	103,1	A	dB(A)			86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9
Enercon E138 EP3 E3 - 103,1 dB(A)	103,1	A	dB(A)			86,4	91,1	92,3	95,5	97,8	98,4	87,5	73,2
Enercon E-160 EP5 E5 - 108,1 dB(A)	108,1	A	dB(A)			88,8	94,3	97,9	102,6	103,5	101,1	92,6	72,5
Enercon E-103 EP2 - 101,1 dB(A)	101,1	A	dB(A)			85,3	90,6	92,7	94,7	95,4	94,1	87,3	69,4
Enercon E-138 EP3 E3 - 101,1 dB(A)	101,1	A	dB(A)			86,1	88,1	88,9	91,8	95,6	97,5	84,8	66,8
Vestas V126 - 103,1 dB(A)	103,1	A	dB(A)			86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9
Vestas V112-3.3 MW - 106,5 dB(A)	106,5	A	dB(A)			85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2
Enercon E-115 - 105,1 dB(A)	105,1	A	dB(A)			86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2
Nordex N 149 - 98,6 dB(A)	98,6	A	dB(A)			80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4
Nordex N-149 - 101,6 dB(A)	101,6	A	dB(A)			83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4
Nordex N-149 - 104,1 dB(A)	104,1	A	dB(A)			85,8	92,0	95,7	98,3	99,0	96,5	88,9	80,9
Vestas V126 - 99,4 dB(A)	99,4	A	dB(A)			81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0
Vestas V112 - 102,1 dB(A)	102,1	A	dB(A)			64,5	78,7	87,5	94,4	98,0	96,9	92,3	80,0
Vestas V126 - 107,3 dB(A)	107,3	A	dB(A)			89,5	95,2	99,0	101,8	102,2	98,9	93,0	80,3
Vestas V126 - 104,5 dB(A)	104,5	A	dB(A)			88,0	92,8	96,8	99,0	99,3	95,8	88,9	75,0
Vestas V126 - 103,2 dB(A)	103,2	A	dB(A)			86,6	90,8	94,9	96,8	97,7	96,4	89,9	81,0
Nordex N-117/2400 - 104,5 dB(A)	104,5	A	dB(A)			84,8	89,5	93,0	95,7	99,2	100,1	94,0	83,3
Nordex N-117/2400 - 105,6 dB(A)	105,6	A	dB(A)			86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5
Enercon E-115 - 98,6 dB(A)	98,6	A	dB(A)			82,6	87,6	89,9	92,6	93,7	90,9	80,5	56,8
Nordex N-149 - 106,2 dB(A)	106,2	A	dB(A)			87,9	94,1	97,8	100,4	101,1	98,6	91,0	83,0
Enercon E 82 E 2 - 99,3 dB(A)	99,3	A	dB(A)			82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6
Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)	105,6	A	dB(A)			86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5
Enercon E-115 - 105,4 dB(A)	105,4	A	dB(A)			87,0	93,1	96,1	99,2	101,3	97,7	87,8	72,5
ENERCON - 58 - 102,2 dB(A)	102,2	A	dB(A)			84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5
NORDTANK NTK 500/41 - 105,4 dB(A)	105,4	A	dB(A)			85,1	93,5	97,7	99,9	99,4	97,4	93,4	82,5
Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)	106,0	A	dB(A)			87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7
Enercon E-101 - 108,6 dB(A)	108,6	A	dB(A)			88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0
AN BONUS 600-220 DO 41 - 106,1 dB(A)	106,1	A	dB(A)			85,8	94,2	98,4	100,6	100,1	98,1	94,1	83,2
Nordtank NTK 1500 - 107,5 dB(A)	107,5	A	dB(A)			87,2	95,6	99,8	102,0	101,5	99,5	95,5	84,6
Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)	105,0	A	dB(A)			86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
TACKE TW 600 - 99,0 dB(A)	99,0	A	dB(A)			78,7	87,1	91,3	93,5	93,0	91,0	87,0	76,1
Nordex N117/3600 - 105,6 dB(A)	105,6	A	dB(A)			86,3	92,5	95,4	95,9	98,7	100,1	99,1	89,8
Nordex N149/4.5 - 108,0 dB(A)	108,0	A	dB(A)			90,1	96,3	99,6	102,2	103,0	100,6	88,8	65,6
Senvion 3.0M122 - 102,5 dB(A)	102,5	A	dB(A)			84,0	90,0	96,2	97,8	96,5	92,4	78,6	65,6
Enercon E-92 - 106,9 dB(A)	106,9	A	dB(A)			89,1	96,4	98,9	98,8	100,5	100,5	97,2	87,2
Enercon E-115 - 107,5 dB(A)	107,5	A	dB(A)			88,2	94,0	97,9	101,2	103,5	100,1	91,2	77,7
Enercon E-115 - 102,3 dB(A)	102,3	A	dB(A)			83,0	88,8	92,7	96,0	98,3	94,9	86,0	72,5

Berechnungsgrundlagen



Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Vestas V 126 - 108,5 dB(A)	108,5	A	dB(A)			87,7	94,6	100,9	103,3	103,6	99,5	92,5	73,5
Vestas V 126 - 100,0 dB(A)	100,0	A	dB(A)			82,5	89,2	93,0	93,5	93,7	92,7	87,2	73,8
Nrodex N-149 - 106,2 dB(A)	106,2	A	dB(A)			87,9	94,1	97,8	100,4	101,1	98,6	91,0	83,0
Enercon E-82 E2 - 105,9 dB(A)	105,9	A	dB(A)			86,9	95,4	98,9	101,0	100,4	95,2	88,0	80,6

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (136)										GB 000	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	z(abs) /m		z(rel) /m			
		Geometrie: x /m y /m									
IPkt001	Koksberg 1 2 EG S/W	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481674,89	5711728,77	347,11				7,00		
IPkt002	Koksberg 1 3 EG S/O	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481682,65	5711725,43	346,47				7,00		
IPkt003	Koksberg 1 4 EG N/O	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481684,53	5711733,61	346,65				7,00		
IPkt004	Windmühlenweg 24a 4 EG West	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			482064,03	5712451,18	389,23				5,00		
IPkt005	Windmühlenweg 24a 5 EG Süd	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			482069,53	5712446,35	389,43				5,00		
IPkt006	Windmühlenweg 24a 6 EG Ost	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			482073,99	5712452,05	389,22				5,00		
IPkt007	Windmühlenweg 24 2 EG West	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			482064,53	5712459,96	388,90				5,00		
IPkt008	Windmühlenweg 24 4 EG Ost	IPs	---	60,00	45,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			482079,53	5712461,57	388,82				5,00		
IPkt009	Via Regia 14 3 EG Süd	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481496,56	5712469,95	379,00				4,00		
IPkt010	Via Regia 14 4 EG Ost	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481501,82	5712479,78	379,00				4,00		
IPkt011	Via Regia 12 3 EG Süd	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481495,77	5712494,40	379,00				4,00		
IPkt012	Via Regia 12 4 EG Ost	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481499,78	5712501,08	379,00				4,00		
IPkt013	Windmühlenweg 19 1 EG Ost	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481495,78	5712451,74	380,00				5,00		
IPkt014	Windmühlenweg 19 2 EG Süd	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481488,73	5712444,79	380,00				5,00		
IPkt015	Windmühlenweg 17 3 EG Süd	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481453,19	5712442,23	379,00				4,00		
IPkt016	Windmühlenweg 17 4 EG Ost	IPs	---	55,00	42,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481460,44	5712448,44	379,00				4,00		
IPkt017	Windmühlenweg 15 1 EG Ost	IPs	---	55,00	40,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481431,09	5712451,80	379,00				4,00		
IPkt018	Windmühlenweg 15 4 EG Süd	IPs	---	55,00	40,00						
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m				
			481426,09	5712443,56	379,00				4,00		
IPkt019	Salmes Feld 16 2 EG West	IPs	---	55,00	40,00						

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481434,46	5712478,22	379,00	4,00
IPkt020	Salmes Feld 16 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481442,03	5712473,33	379,00	4,00
IPkt021	Salmes Feld 16 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481446,60	5712480,93	379,00	4,00
IPkt022	Salmes Feld 20 5 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481457,01	5712511,82	379,00	4,00
IPkt023	Salmes Feld 20 7 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481463,09	5712509,80	379,00	4,00
IPkt024	Salmes Feld 14 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481438,28	5712500,50	379,00	4,00
IPkt025	Salmes Feld 14 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481442,03	5712509,47	379,00	4,00
IPkt026	Salmes Feld 15 1 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481464,95	5712548,98	379,00	4,00
IPkt027	Salmes Feld 15 3 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481450,26	5712544,64	379,00	4,00
IPkt028	Salmes Feld 15 4 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481459,49	5712540,30	379,00	4,00
IPkt029	Salmes Feld 18 3 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481473,89	5712484,57	379,00	4,00
IPkt030	Salmes Feld 18 6 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	481466,19	5712473,99	379,00	4,00
IPkt031	Stallbusch 14 1 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480668,30	5712245,87	385,00	5,00
IPkt032	Stallbusch 14 2 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480673,42	5712253,23	385,00	5,00
IPkt033	Stallbusch 14 4 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480660,04	5712249,35	385,00	5,00
IPkt034	Stallbusch 16 2 EG N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480694,91	5712267,45	382,00	2,00
IPkt035	Stallbusch 16 3 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480695,99	5712260,08	382,00	2,00
IPkt036	Stallbusch 16 5 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480688,60	5712258,97	382,00	2,00
IPkt037	Stallbusch 16 6 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480681,79	5712260,80	382,00	2,00
IPkt038	Stallbusch 18 2 EG N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480712,84	5712286,48	384,00	4,00
IPkt039	Stallbusch 18 3 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480714,15	5712277,89	384,00	4,00
IPkt040	Stallbusch 18 4 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480705,68	5712277,35	384,00	4,00
IPkt041	Stallbusch 20 3 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	480718,87	5712293,63	384,00	4,00
IPkt042	Stallbusch 20 4 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	42,00

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480728,22	5712296,51	384,00	4,00	
IPkt043	Stallbusch 7 1 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480681,43	5712304,83	384,00	4,00	
IPkt044	Stallbusch 7 3 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480671,00	5712303,38	384,00	4,00	
IPkt045	Stallbusch 7 4 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480677,21	5712296,91	384,00	4,00	
IPkt046	Stallbusch 9 2 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480687,71	5712306,07	384,00	4,00	
IPkt047	Stallbusch 9 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480692,68	5712299,23	384,00	4,00	
IPkt048	Stallbusch 9 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480697,94	5712305,86	384,00	4,00	
IPkt049	Kermelsgrund 1 1 EG N/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480006,74	5711804,39	370,00	5,00	
IPkt050	Kermelsgrund 1 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480011,55	5711792,67	370,00	5,00	
IPkt051	Kermelsgrund 1 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480014,80	5711800,86	370,00	5,00	
IPkt052	Braukstraße 13 3 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480896,11	5713461,31	355,00	5,00	
IPkt053	Braukstraße 5 1 EG N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480953,73	5713536,24	352,61	4,00	
IPkt054	Braukstraße 5 3 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480944,63	5713524,35	353,16	4,00	
IPkt055	Braukstraße 5 4 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480954,44	5713526,19	352,70	4,00	
IPkt056	Dahlienstraße 7 1 EG Nord	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480693,57	5713617,08	354,00	4,00	
IPkt057	Dahlienstraße 7 2 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480686,23	5713611,55	354,11	4,00	
IPkt058	Dahlienstraße 7 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480692,14	5713604,56	354,11	4,00	
IPkt059	Lupinenstraße 4 2 EG N/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480547,39	5713392,27	356,50	4,00	
IPkt060	Lupinenstraße 4 3 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480546,52	5713383,19	356,52	4,00	
IPkt061	Lupinenstraße 4 4 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480555,61	5713383,85	356,87	4,00	
IPkt062	Lupinenstraße 5 1 EG N/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480527,90	5713414,73	355,60	4,00	
IPkt063	Lupinenstraße 5 2 EG S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480527,22	5713405,47	355,62	4,00	
IPkt064	Lupinenstraße 5 3 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	480536,92	5713405,67	356,01	4,00	
IPkt065	Ginsterstraße 8 1 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480599,63	5713505,97	355,37	4,00	
IPkt066	Ginsterstraße 8 2 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480591,05	5713505,73	355,26	4,00	
IPkt067	Ginsterstraße 8 3 EG N/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480591,82	5713514,27	355,09	4,00	
IPkt068	Ginsterstraße 8 4 EG N/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480600,40	5713514,51	355,20	4,00	
IPkt069	Nelkenstraße 9 1 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480768,36	5713656,45	354,00	4,00	
IPkt070	Nelkenstraße 9 2 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480773,92	5713650,19	354,00	4,00	
IPkt071	Nelkenstraße 9 3 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480780,89	5713654,83	353,83	4,00	
IPkt072	Nelkenstraße 9 4 EG Nord	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480775,34	5713661,09	353,76	4,00	
IPkt073	Braukstraße 30 1 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480753,28	5713329,28	357,29	4,00	
IPkt074	Braukstraße 30 2 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480744,20	5713326,01	357,48	4,00	
IPkt075	Braukstraße 30 3 EG N/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480741,41	5713335,26	357,18	4,00	
IPkt076	Braukstraße 30 4 EG N/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480750,49	5713338,52	356,99	4,00	
IPkt077	Braukstraße 10 1 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480884,54	5713497,59	354,00	4,00	
IPkt078	Braukstraße 16 2 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480849,50	5713452,00	354,00	4,00	
IPkt079	Braukstraße 16 3 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480850,77	5713457,71	354,00	4,00	
IPkt080	Braukstraße 16 5 EG Nord	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480848,01	5713461,73	354,00	4,00	
IPkt081	Braukstraße 16 7 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480842,02	5713450,67	354,00	4,00	
IPkt082	Nordstraße 9 1 EG N/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480793,61	5713392,21	355,25	4,00	
IPkt083	Nordstraße 9 3 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480787,61	5713384,03	355,47	4,00	
IPkt084	Nordstraße 9 4 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480795,08	5713384,88	355,32	4,00	
IPkt085	Fliederstraße 10 1 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480652,49	5713368,77	358,03	4,00	
IPkt086	Fliederstraße 10 2 EG N/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480652,03	5713377,60	357,92	4,00	
IPkt087	Fliederstraße 10 3 EG N/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Geometrie:	480660,82	5713376,62	357,78	4,00	
IPkt088	Fliederstraße 10 4 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480661,28	5713367,79	357,89	4,00	
IPkt089	Asternstraße 1 1 EG Nord	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480809,38	5713557,43	354,00	4,00	
IPkt090	Asternstraße 1 2 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480803,19	5713551,64	354,00	4,00	
IPkt091	Asternstraße 1 3 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480807,92	5713544,63	354,00	4,00	
IPkt092	Asternstraße 1 4 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480814,10	5713550,43	354,00	4,00	
IPkt093	Fliederstraße 3 1 EG N/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480683,45	5713455,63	356,30	4,00	
IPkt094	Fliederstraße 3 3 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480672,74	5713450,05	356,57	4,00	
IPkt095	Fliederstraße 3 4 EG S/O	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480681,17	5713446,93	356,46	4,00	
IPkt096	Narzissenstraße 5 2 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480786,55	5713473,98	354,25	4,00	
IPkt097	Narzissenstraße 5 3 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480790,93	5713467,37	354,26	4,00	
IPkt098	Narzissenstraße 5 4 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480796,65	5713472,94	354,09	4,00	
IPkt099	Tulpenstraße 1 2 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480828,36	5713585,62	354,00	4,00	
IPkt100	Tulpenstraße 1 3 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480833,13	5713579,94	354,00	4,00	
IPkt101	Tulpenstraße 1 4 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480839,24	5713584,14	354,00	4,00	
IPkt102	Schwafener Straße 13 2 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480829,19	5713535,71	354,00	4,00	
IPkt103	Schwafener Straße 13 3 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480833,46	5713530,20	354,00	4,00	
IPkt104	Schwafener Straße 13 4 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480838,82	5713534,85	354,00	4,00	
IPkt105	Schwafener Straße 21 2 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480724,91	5713520,28	354,69	4,00	
IPkt106	Schwafener Straße 21 3 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480729,60	5713513,93	354,70	4,00	
IPkt107	Schwafener Straße 21 4 EG Ost	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	480735,71	5713518,88	354,52	4,00	
IPkt108	Im Stehbusch 21 1 EG Süd	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	483199,91	5713026,23	375,66	5,00	
IPkt109	Im Stehbusch 21 2 EG S/W	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	483193,49	5713031,44	375,11	5,00	
IPkt110	Im Stehbusch 21 3 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	483191,07	5713036,19	374,69	5,00	
IPkt111	Im Stehbusch 21 4 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	483187,88	5713039,87	374,33	5,00	
IPkt112	Im Sintfeld 7 2 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	480279,46	5709335,95	331,06	5,00	
IPkt113	Im Sintfeld 7 3 EG Süd	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	480285,89	5709330,67	330,96	5,00	
IPkt114	Im Sintfeld 7 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	480292,35	5709335,92	330,70	5,00	
IPkt115	Im Sintfeld 6 1 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	479715,24	5709334,53	346,40	5,00	
IPkt116	Im Sintfeld 6 2 EG Nord	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	479709,68	5709339,61	346,44	5,00	
IPkt117	Im Sintfeld 5 1 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	479652,72	5709290,46	347,61	5,00	
IPkt118	Im Sintfeld 5 2 EG Nord	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	479645,28	5709296,59	347,69	5,00	
IPkt119	Im Sintfeld 5 3 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
			Geometrie:	479637,92	5709290,41	347,83	5,00	
IPkt120	Am Südhang 30 2 EG West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479300,85	5708486,17	325,08	4,00	
IPkt121	Am Südhang 30 4 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479311,33	5708482,00	325,32	4,00	
IPkt122	Am Südhang 31 1 EG S/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479274,71	5708480,49	326,67	5,00	
IPkt123	Am Südhang 31 3 EG N/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479265,27	5708488,81	329,71	5,00	
IPkt124	Am Südhang 31 4 EG N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479274,31	5708489,56	328,72	5,00	
IPkt125	Am Südhang 32 1 EG N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479341,69	5708474,18	326,34	2,00	
IPkt126	Am Südhang 32 2 EG N/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479334,89	5708488,96	326,65	2,00	
IPkt127	Am Südhang 94 1 EG Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479354,17	5708438,09	323,24	5,00	
IPkt128	Am Südhang 94 4 EG Nord	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
			Geometrie:	479346,97	5708442,70	322,90	5,00	
IPkt129	Im Hasselkamp 4 10 EG Nord	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
			Geometrie:	479429,70	5707617,52	283,89	4,00	
IPkt130	In den Erlen 22 O West	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
			Geometrie:	479287,69	5707432,40	294,48	10,00	
IPkt131	In den Erlen 22 O Ost	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
			Geometrie:	479309,29	5707436,08	292,88	10,00	
IPkt132	In den Erlen 22 W N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
			Geometrie:	479273,03	5707401,66	295,00	10,00	
IPkt133	In den Erlen 22 W S/W	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	
			Geometrie:	479256,66	5707390,27	295,00	10,00	
IPkt134	In den Erlen 22 S N/O	IPs		Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00	

Berechnungsgrundlagen



Immissionspunkt (136)							GB 000
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	479336,29	5707379,45	292,21	10,00	
IPkt135	Sintfeld 3 3 EG West	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	482126,72	5707872,34	350,00	5,00	
IPkt136	Sintfeld 3 4 EG Nord	IPs	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	482133,21	5707877,20	350,00	5,00	

Flächen-SQ / ISO 9613 (6)										GB 000	
FLQI001	Bezeichnung	GI Schwafen III	Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	GE/FLQ	D0			0,00					
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	2512,86	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	2512,25	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	278920,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	60,00	-	-	114,45	60,00			
			Nacht	50,00	-	-	104,45	50,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
		Knoten:	1	480865,54	5714233,30	331,00	1,00				
			2	480432,55	5714298,53	326,51	1,00				
			3	480295,81	5713929,88	338,09	1,00				
			4	480245,06	5713621,29	346,00	1,00				
			5	480333,11	5713586,09	347,13	1,00				
			6	480382,83	5713716,56	345,87	1,00				
			7	480415,98	5713847,04	342,53	1,00				
			8	480954,62	5713784,91	346,00	1,00				
			9	480865,54	5714233,30	331,00	1,00				
FLQI002	Bezeichnung	GE Schwafen III	Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	GE/FLQ	D0			0,00					
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	893,19	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	893,04	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	39546,23		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	60,00	-	-	105,97	60,00			
			Nacht	45,00	-	-	90,97	45,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
		Knoten:	1	480593,11	5713810,80	346,65	1,00				
			2	480435,66	5713505,32	351,00	1,00				
			3	480377,65	5713564,34	349,51	1,00				
			4	480347,61	5713578,84	347,95	1,00				
			5	480399,40	5713716,56	346,43	1,00				
			6	480426,33	5713831,51	343,59	1,00				
			7	480593,11	5713810,80	346,65	1,00				
FLQI003	Bezeichnung	GEe Schwafen III	Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	GE/FLQ	D0			0,00					
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	1497,60	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	1497,54	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	61144,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	55,00	-	-	102,86	55,00			
			Nacht	40,00	-	-	87,86	40,00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
		Knoten:	1	480439,80	5713504,28	351,00	1,00				
			2	480596,22	5713810,80	346,71	1,00				
			3	480959,80	5713767,31	346,00	1,00				
			4	480975,34	5713688,60	346,34	1,00				
			5	480679,08	5713724,85	350,05	1,00				
			6	480613,82	5713580,91	351,00	1,00				
			7	480491,59	5713452,50	351,00	1,00				
			8	480439,80	5713504,28	351,00	1,00				
FLQI004	Bezeichnung	GE Haaren West	Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	GE/FLQ	D0			0,00					
	Knotenzahl	16	Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	3240,13	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	3239,16	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	325050,05		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	55,00	-	-	110,12	55,00			

Berechnungsgrundlagen



Flächen-SQ /ISO 9613 (6)											GB 000		
				Nacht	45,00	-	-	100,12	45,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
		Knoten:	1	480362,76	5713550,50	349,06	1,00						
			2	480440,40	5713474,35	351,00	1,00						
			3	480595,58	5713291,81	356,00	1,00						
			4	480581,67	5713275,99	356,23	1,00						
			5	480424,39	5713311,47	356,00	1,00						
			6	480393,52	5713048,19	365,14	1,00						
			7	480600,87	5712645,56	375,96	1,00						
			8	480466,18	5712653,71	379,38	1,00						
			9	480466,99	5712554,47	379,39	1,00						
			10	480500,14	5712450,92	381,00	1,00						
			11	480248,55	5712389,28	381,00	1,00						
			12	480209,54	5712561,34	376,48	1,00						
			13	480166,03	5712925,85	365,66	1,00						
			14	480176,39	5713329,70	351,00	1,00						
			15	480213,40	5713608,24	346,00	1,00						
			16	480362,76	5713550,50	349,06	1,00						
FLQI005	Bezeichnung	GI Logistik		Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	GE/FLQ		D0			0,00						
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein						
	Länge /m	974,28		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Länge /m (2D)	974,25		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*				
	Fläche /m²	50954,11			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
				Tag	64,00	-	-	111,07	64,00				
				Nacht	49,00	-	-	96,07	49,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
		Knoten:	1	479919,60	5712384,19	376,00	1,00						
			2	479939,28	5712718,67	372,96	1,00						
			3	480091,09	5712709,74	372,75	1,00						
			4	480071,41	5712375,26	376,00	1,00						
			5	479919,60	5712384,19	376,00	1,00						
FLQI006	Bezeichnung	GE Bad Wünnenberg		Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	GE/FLQ		D0			0,00						
	Knotenzahl	13		Hohe Quelle			Nein						
	Länge /m	1457,22		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Länge /m (2D)	1456,89		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*				
	Fläche /m²	87776,24			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
				Tag	60,00	-	-	109,43	60,00				
				Nacht	45,00	-	-	94,43	45,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
		Knoten:	1	479581,57	5707942,95	283,01	1,00						
			2	479565,55	5707983,01	281,00	1,00						
			3	479519,88	5707970,20	281,00	1,00						
			4	479506,25	5708027,08	277,18	1,00						
			5	479658,49	5708121,62	279,90	1,00						
			6	479961,37	5708192,13	281,00	1,00						
			7	480092,78	5708168,89	281,00	1,00						
			8	480075,96	5707989,42	286,00	1,00						
			9	479951,76	5708006,25	288,29	1,00						
			10	479841,18	5708002,24	286,77	1,00						
			11	479715,38	5707987,82	284,04	1,00						
			12	479616,83	5707958,18	282,98	1,00						
			13	479581,57	5707942,95	283,01	1,00						

Windenergieanlage (127)											GB 000		
WEAI001	Bezeichnung	WEA1		Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	ZB		Lw (Tag) /dB(A)			107,01						
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)			104,09						
	Länge /m	---		D0			0,00						
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert			Nein						
				Hohe Quelle			Ja						
				Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: V150-5.6-6.0 [PO6000] H 104,9										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	107,0	-	-	87,6	95,4	100,3	102,2	101,1	96,9	89,8	79,7

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
Nacht	Emission	Referenz: V150-5.6-6.0 [SO2] H 102,0											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	104,1	-	-	85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		479940,00		5709888,00		499,00		169,00			
WEAI002	Bezeichnung	WEA2		Wirkradius /m		99999,00							
	Gruppe	ZB		Lw (Tag) /dB(A)		107,62							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		103,12							
	Länge /m	---		D0		0,00							
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein							
		Hohe Quelle		Ja									
		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)									
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO7200] 105,5											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	107,6	-	-	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	
Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO3] 101,0											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		480836,00		5709216,00		490,39		169,00			
WEAI003	Bezeichnung	WEA3		Wirkradius /m		99999,00							
	Gruppe	ZB		Lw (Tag) /dB(A)		107,62							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		105,63							
	Länge /m	---		D0		0,00							
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein							
		Hohe Quelle		Ja									
		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)									
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO7200] 105,5											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	107,6	-	-	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	
Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO1] 103,5											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		481264,89		5709640,45		472,22		169,00			
WEAI004	Bezeichnung	WEA4		Wirkradius /m		99999,00							
	Gruppe	ZB		Lw (Tag) /dB(A)		107,62							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		105,63							
	Länge /m	---		D0		0,00							
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein							
		Hohe Quelle		Ja									
		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)									
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO7200] 105,5											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	107,6	-	-	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	
Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO1] 103,5											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		481820,00		5710054,00		479,00		169,00			
WEAI005	Bezeichnung	WEA5		Wirkradius /m		99999,00							
	Gruppe	ZB		Lw (Tag) /dB(A)		107,62							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		103,12							
	Länge /m	---		D0		0,00							
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein							
		Hohe Quelle		Ja									
		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)									
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO7200] 105,5											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	107,6	-	-	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	
Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 [SO3] 101,0											

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)														GB 000		
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7			
	Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		481611,00			5711057,00			481,19		169,00			
WEAI006	Bezeichnung		WEA6			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe		ZB			Lw (Tag) /dB(A)			105,97							
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			101,60							
	Länge /m		---			D0			0,00							
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein							
						Hohe Quelle			Ja							
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: V136-4.2 [PO1] Hersteller 103,9													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	86,9	94,6	99,3	101,1	100,0	95,9	89,0	78,9			
	Nacht	Emission	Referenz: V136-4.2 [SO2] Hersteller 99,5													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Lw /dB (A)	101,6	-	-	82,8	90,3	94,9	96,7	95,6	91,6	84,8	75,1			
	Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		482134,00			5711294,00			479,00		166,00			
WEAI007	Bezeichnung		00181-13-14 (1)			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,35							
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,35							
	Länge /m		---			D0			0,00							
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein							
						Hohe Quelle			Ja							
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0			
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0			
	Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		485460,00			5706529,00			518,57		138,38			
WEAI008	Bezeichnung		00181-13-14 (2)			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,35							
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,35							
	Länge /m		---			D0			0,00							
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein							
						Hohe Quelle			Ja							
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0			
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0			
	Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		485439,00			5706277,00			522,96		138,38			
WEAI009	Bezeichnung		00299-11-14 C			Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,27							
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,27							
	Länge /m		---			D0			0,00							
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein							
						Hohe Quelle			Ja							
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1			
	Nacht	Emission	Referenz: ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
	Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1		
	Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			485887,00			5708332,00			492,26		138,38	
WEAI010	Bezeichnung	00299-11-14 D			Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)								103,27	
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								103,27	
	Länge /m	---			D0								0,00	
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert								Nein	
					Hohe Quelle								Ja	
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	
	Nacht	Emission	Referenz: ENERCON E-82 E2 - 103,3 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	
	Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			486930,00			5709284,00			483,38		138,38	
WEAI011	Bezeichnung	01166-10-14A			Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)								106,05	
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								106,05	
	Länge /m	---			D0								0,00	
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert								Nein	
					Hohe Quelle								Ja	
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	
	Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			475927,00			5709774,00			465,23		138,38	
WEAI012	Bezeichnung	01166-10-14B			Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)								106,05	
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								106,05	
	Länge /m	---			D0								0,00	
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert								Nein	
					Hohe Quelle								Ja	
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	
	Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			475493,00			5709354,00			458,97		138,38	
WEAI013	Bezeichnung	01166-10-14C			Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)								106,05	
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)								106,05	
	Länge /m	---			D0								0,00	
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert								Nein	
					Hohe Quelle								Ja	
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 106,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,0	-	-	87,0	95,5	99,0	101,1	100,5	95,3	88,1	80,7	

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:		475822,00		5709004,00		465,39		138,38			
WEAI014	Bezeichnung	01418-10-14			Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			100,95						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,95						
	Länge /m	---			D0			0,00						
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 101,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	101,0	-	-	86,7	92,3	92,5	95,3	95,8	90,9	79,3	-	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 101,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	101,0	-	-	86,7	92,3	92,5	95,3	95,8	90,9	79,3	-	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:		483070,00		5711360,00		476,73		138,38			
WEAI015	Bezeichnung	01728-11-14 A			Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			108,61						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108,61						
	Länge /m	---			D0			0,00						
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-101 - 108,6 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-101 - 108,6 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:		480479,00		5710600,00		465,40		135,40			
WEAI016	Bezeichnung	01728-11-14 B			Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			108,61						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108,61						
	Länge /m	---			D0			0,00						
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-101 - 108,6 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-101 - 108,6 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,9	95,2	99,6	103,8	104,1	99,5	89,4	67,0	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:		480524,00		5710972,00		482,94		135,40			
WEAI017	Bezeichnung	01909-13-14 (A)			Wirkradius /m			99999,00						
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,52						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,52						
	Länge /m	---			D0			0,00						
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
WEAI018		Bezeichnung		01909-13-14 (B)		Wirkradius /m		99999,00						
Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		105,35								
Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		105,35								
Länge /m		---		D0		0,00								
Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
Fläche /m²		---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,3 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,3	-	-	86,3	94,8	98,3	100,4	99,8	94,6	87,4	80,0
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		483164,00	5711538,00	464,68	138,38					
WEAI019		Bezeichnung		02135-13-14		Wirkradius /m		99999,00						
Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		107,07								
Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		107,07								
Länge /m		---		D0		0,00								
Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
Fläche /m²		---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: Enercon E 92 - 107,1 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		107,1	-	-	86,3	94,0	96,2	99,1	102,4	101,2	96,6	87,3
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E 92 - 107,1 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		107,1	-	-	86,3	94,0	96,2	99,1	102,4	101,2	96,6	87,3
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		487471,00	5712695,00	440,06	138,38					
WEAI020		Bezeichnung		02184-13-14		Wirkradius /m		99999,00						
Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		105,52								
Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		105,52								
Länge /m		---		D0		0,00								
Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
Fläche /m²		---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		483706,00	5711378,00	470,11	138,38					
WEAI021		Bezeichnung		02186-13-14		Wirkradius /m		99999,00						
Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		105,52								
Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		105,52								
Länge /m		---		D0		0,00								
Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
Fläche /m²		---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E 82 E 2 - 105,5 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)		105,5	-	-	86,5	95,0	98,4	100,6	100,0	94,7	87,5	80,1
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		482867,00	5711992,00	451,32	108,38					

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
WEAI022	Bezeichnung	170-94-04			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				106,12				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				106,12				
	Länge /m	---			D0				0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: AN BONUS 600-220 DO 41 - 106,1 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	85,8	94,2	98,4	100,6	100,1	98,1	94,1	83,2
	Nacht	Emission Referenz: AN BONUS 600-220 DO 41 - 106,1 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	85,8	94,2	98,4	100,6	100,1	98,1	94,1	83,2
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		482791,00	5712846,00	424,62	50,00			
WEAI023	Bezeichnung	1959-03			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				98,22				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				98,22				
	Länge /m	---			D0				0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: ENERCON E-40/6.44 - 98,2 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	98,2	-	-	77,9	86,3	90,5	92,7	92,2	90,2	86,2	75,3
	Nacht	Emission Referenz: ENERCON E-40/6.44 - 98,2 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	98,2	-	-	77,9	86,3	90,5	92,7	92,2	90,2	86,2	75,3
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		482404,00	5712454,00	457,70	77,70			
WEAI024	Bezeichnung	1983-10-14 (1)			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05				
	Länge /m	---			D0				0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		476419,00	5709810,00	471,59	138,38			
WEAI025	Bezeichnung	1983-10-14 (10)			Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05				
	Länge /m	---			D0				0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		478828,00	5709540,00	479,97	138,38			
WEAI026	Bezeichnung	1983-10-14 (11)			Wirkradius /m				99999,00				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000		
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		477740,00	5708828,00		473,40		138,38			
WEAI027		Bezeichnung			1983-10-14 (12)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		477902,00	5710363,00		500,96		138,38			
WEAI028		Bezeichnung			1983-10-14 (13)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		478299,00	5710958,00		513,38		138,38			
WEAI029		Bezeichnung			1983-10-14 (14)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission			Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
					Geometrie:		478412,00	5710450,00		483,38		108,38			
WEAI030		Bezeichnung			1983-10-14 (15)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05						

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)					105,05					
Länge /m		---		D0					0,00					
Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m ²		---		Unsicherheiten aktiviert					Nein					
				Hohe Quelle					Ja					
				Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		478851,00		5711366,00		504,40		138,38		
WEAI031	Bezeichnung		1983-10-14 (16)		Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m		---		D0					0,00				
	Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²		---		Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		478732,00		5710839,00		508,87		138,38		
WEAI032	Bezeichnung		1983-10-14 (17)		Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m		---		D0					0,00				
	Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²		---		Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		478990,00		5710506,00		491,06		138,38		
WEAI033	Bezeichnung		1983-10-14 (18)		Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m		---		D0					0,00				
	Länge /m (2D)		---		Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²		---		Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Nacht		Emission		Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)		105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7
Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		479614,00		5710710,00		472,11		138,38		
WEAI034	Bezeichnung		1983-10-14 (19)		Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		479500,00	5711115,00		508,38		138,38		
WEAI035	Bezeichnung	1983-10-14 (20)			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		475904,00	5709365,00		408,69		78,33		
WEAI036	Bezeichnung	1983-10-14 (21)			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		479290,00	5711313,00		508,33		138,38		
WEAI037	Bezeichnung	1983-10-14 (3)			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		477029,00	5709783,00		473,38		138,38		
WEAI038	Bezeichnung	1983-10-14 (4)			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,05					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,05					
Länge /m		---			D0				0,00					

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			477188,00			5709284,00			470,51		138,38	
WEAI039	Bezeichnung	1983-10-14 (5)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			477695,00			5709827,00			473,38		138,38	
WEAI040	Bezeichnung	1983-10-14 (6)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			477712,00			5709376,00			469,05		138,38	
WEAI041	Bezeichnung	1983-10-14 (7)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			478244,00			5709856,00			477,55		138,38	
WEAI042	Bezeichnung	1983-10-14 (8)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		478230,00	5709346,00		475,81		138,38		
WEAI043	Bezeichnung	1983-10-14 (9)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,05				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,05				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,0 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,0	-	-	86,0	94,5	98,0	100,1	99,5	94,3	87,1	79,7		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		478852,00	5709957,00		477,17		138,38		
WEAI044	Bezeichnung	2015-96			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					107,52				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					107,52				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Nordtank NTK 1500 - 107,5 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	107,5	-	-	87,2	95,6	99,8	102,0	101,5	99,5	95,5	84,6		
Nacht	Emission	Referenz: Nordtank NTK 1500 - 107,5 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	107,5	-	-	87,2	95,6	99,8	102,0	101,5	99,5	95,5	84,6		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		483432,00	5712351,00		433,00		68,00		
WEAI045	Bezeichnung	2837-00			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					102,19				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					102,19				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: ENERCON E-58/10.58 - 102,2 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	102,2	-	-	84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5		
Nacht	Emission	Referenz: ENERCON E-58/10.58 - 102,2 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	102,2	-	-	84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		482449,00	5712239,00		440,50		70,50		
WEAI046	Bezeichnung	3459-94-04			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					99,02				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					99,02				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000			
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: TACKE TW 600 - 99,0 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	99,0	-	-	78,7	87,1	91,3	93,5	93,0	91,0	87,0	76,1				
Nacht	Emission	Referenz: TACKE TW 600 - 99,0 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	99,0	-	-	78,7	87,1	91,3	93,5	93,0	91,0	87,0	76,1				
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		481956,00		5712413,00		430,54		50,00						
WEAI047	Bezeichnung	40041-23			Wirkradius /m			99999,00								
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,55								
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,55								
	Länge /m	---			D0			0,00								
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein								
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E3 - 103,6 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	103,6	-	-	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	67,0				
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E3 - 103,6 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	103,6	-	-	86,0	93,6	94,1	96,6	98,6	96,5	90,5	67,0				
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		487131,00		5704490,00		582,73		160,00						
WEAI048	Bezeichnung	40127-14, 40427-15			Wirkradius /m			99999,00								
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,90								
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,90								
	Länge /m	---			D0			0,00								
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein								
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Vestas V112 3.3 - 105,9 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	105,9	-	-	86,8	94,8	97,0	99,8	100,8	98,2	93,2	79,8				
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V112 3.3 - 105,9 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	105,9	-	-	86,8	94,8	97,0	99,8	100,8	98,2	93,2	79,8				
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		484019,00		5711593,00		476,35		140,00						
WEAI049	Bezeichnung	40151-14			Wirkradius /m			99999,00								
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			107,04								
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			107,04								
	Länge /m	---			D0			0,00								
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein								
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Enercon E 101 - 107,0 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	107,0	-	-	88,6	94,6	101,1	102,8	100,4	95,1	88,6	78,9				
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 101 - 107,0 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	107,0	-	-	88,6	94,6	101,1	102,8	100,4	95,1	88,6	78,9				
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		486289,00		5711224,00		519,00		149,00						
WEAI050	Bezeichnung	40204-13			Wirkradius /m			99999,00								
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,27								
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,27								
	Länge /m	---			D0			0,00								
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein								
											Hohe Quelle		Ja			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
			Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 103,3 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 103,3 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		488176,00		5711091,00		461,98		138,38			
WEAI051	Bezeichnung	40307-23			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,40					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,40					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
			Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
Tag	Emission	Referenz: E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0	
Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		479348,00		5710116,00		461,38		131,00			
WEAI052	Bezeichnung	40333-16 (6)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,45					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,45					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
			Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-117 - 105,4 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,4	-	-	86,5	92,1	95,4	98,0	100,3	99,6	95,0	83,3	
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-117 - 105,4 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,4	-	-	86,5	92,1	95,4	98,0	100,3	99,6	95,0	83,3	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		487389,00		5710158,00		481,00		141,00			
WEAI053	Bezeichnung	40338-13,42331-19			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,47					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,47					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
			Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
Tag	Emission	Referenz: Vestas V 112 - 106,5 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,5	-	-	85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2	
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V 112 - 106,5 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,5	-	-	85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		479292,00		5710526,00		477,64		140,00			
WEAI054	Bezeichnung	40406-14 (1)41229-15			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,65					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,65					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
			Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5	
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5	
Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:		487663,00			5711152,00			470,60		140,60	
WEAI055	Bezeichnung	40406-14 (3)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,55					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,55					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,5 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,5	-	-	86,6	92,2	95,5	98,1	100,4	99,7	95,1	83,4	
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,5 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,5	-	-	86,6	92,2	95,5	98,1	100,4	99,7	95,1	83,4	
Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:		487984,00			5710672,00			475,85		140,60	
WEAI056	Bezeichnung	40411-22 (02)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,41					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,41					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Vestas V162-6.0 - 106,4 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,7	95,2	99,8	101,5	100,4	96,3	89,4	79,6	
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V162-6.0 - 106,4 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,7	95,2	99,8	101,5	100,4	96,3	89,4	79,6	
Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:		483350,00			5711144,00			513,31		169,00	
WEAI057	Bezeichnung	40549-14 (1)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,94					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,94					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E 101 - 106,9 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,5	94,5	101,0	102,7	100,3	95,0	88,5	78,8	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 101 - 106,9 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,5	94,5	101,0	102,7	100,3	95,0	88,5	78,8	
Geometrie			Nr		x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:		486607,00			5711694,00			511,95		149,00	
WEAI058	Bezeichnung	40549-14 (3)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			108,13					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108,13					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E 115 - 108,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,1	-	-	89,7	95,8	98,8	101,9	104,0	100,4	90,5	75,2
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 115 - 108,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,1	-	-	89,7	95,8	98,8	101,9	104,0	100,4	90,5	75,2
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		486002,00		5711793,00		509,00		149,00		
WEAI059	Bezeichnung	40549-14(2),41719-15			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,13					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,13					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E 115 - 105,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 115 - 105,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		485631,00		5712424,00		513,76		149,00		
WEAI060	Bezeichnung	40549-23			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,40					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,40					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 106,4 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,4	-	-	87,6	93,8	97,6	101,2	101,1	98,8	91,0	74,0
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		480635,00		5710176,00		453,31		131,00		
WEAI061	Bezeichnung	40634-18 (02) (V)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,60					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,60					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Nordex N117/3600 - 105,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,3	92,5	95,4	95,9	98,7	100,1	99,1	89,8
	Nacht	Emission	Referenz: Nordex N117/3600 - 105,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,3	92,5	95,4	95,9	98,7	100,1	99,1	89,8
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		485773,00		5706289,00		515,92		141,00		
WEAI062	Bezeichnung	40634-18 (03) (V)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			108,01					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108,01					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Nordex N149/4.5 - 108,0 dB(A)										

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,0	-	-	90,1	96,3	99,6	102,2	103,0	100,6	88,8	65,6
	Nacht	Emission	Referenz: Nordex N149/4.5 - 108,0 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	108,0	-	-	90,1	96,3	99,6	102,2	103,0	100,6	88,8	65,6
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		486272,00		5706606,00		544,00		164,00		
WEAI063	Bezeichnung		40639-23 (WEA 01)				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				106,11		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,11		
	Länge /m		---				D0				0,00		
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Nordex N149/5.X - 106,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9
	Nacht	Emission	Referenz: Nordex N149/5.X - 106,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		485763,15		5707208,35		529,87		164,00		
WEAI064	Bezeichnung		40640-23 (WEA 02)				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				107,58		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107,58		
	Länge /m		---				D0				0,00		
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Nordex N163/6.X - 107,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	107,6	-	-	93,6	98,3	100,6	101,1	101,5	99,4	89,9	71,0
	Nacht	Emission	Referenz: Nordex N163/6.X - 107,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	107,6	-	-	93,6	98,3	100,6	101,1	101,5	99,4	89,9	71,0
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		485172,13		5707245,46		526,29		164,00		
WEAI065	Bezeichnung		40714-23				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				106,62		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,62		
	Länge /m		---				D0				0,00		
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 106,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 106,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		480910,00		5710603,00		491,60		166,60		
WEAI066	Bezeichnung		40774-23-600				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,79		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105,79		
	Länge /m		---				D0				0,00		
	Länge /m (2D)		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²		---				Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 105,8 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
		Lw /dB (A)	105,8	-	-	85,7	91,3	95,8	100,3	101,2	98,7	90,4	69,9
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 105,8 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	105,8	-	-	85,7	91,3	95,8	100,3	101,2	98,7	90,4	69,9
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		481555,00		5710645,00		485,56		166,60			
WEAI067	Bezeichnung	40779-23-600					Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	VB WEA					Lw (Tag) /dB(A)					105,79	
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					105,79	
	Länge /m	---					D0					0,00	
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert					Nein	
							Hohe Quelle					Ja	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 105,8 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	105,8	-	-	85,7	91,3	95,8	100,3	101,2	98,7	90,4	69,9
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E3 R1 - 105,8 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	105,8	-	-	85,7	91,3	95,8	100,3	101,2	98,7	90,4	69,9
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		481447,00		5710164,00		476,60		166,60			
WEAI068	Bezeichnung	40830-23 (WEA KÄ- 01)					Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	VB WEA					Lw (Tag) /dB(A)					106,62	
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					106,62	
	Länge /m	---					D0					0,00	
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert					Nein	
							Hohe Quelle					Ja	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon - 106,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Nacht	Emission	Referenz: Enercon - 106,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		485694,27		5708675,32		509,64		166,60			
WEAI069	Bezeichnung	40830-23 (WEA KÄ- 02)					Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	VB WEA					Lw (Tag) /dB(A)					106,62	
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					106,62	
	Länge /m	---					D0					0,00	
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert					Nein	
							Hohe Quelle					Ja	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon - 106,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Nacht	Emission	Referenz: Enercon - 106,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	106,6	-	-	86,9	92,4	96,5	101,1	102,0	99,6	91,2	70,9
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		486237,22		5708720,62		517,69		166,60			
WEAI070	Bezeichnung	40910-15					Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	VB WEA					Lw (Tag) /dB(A)					100,58	
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					100,58	
	Länge /m	---					D0					0,00	
	Länge /m (2D)	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
	Fläche /m²	---					Unsicherheiten aktiviert					Nein	
							Hohe Quelle					Ja	
							Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Senvion MM 100 - 100,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	100,6	-	-	82,9	90,8	94,6	95,1	93,9	90,8	83,7	70,9

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
Nacht	Emission	Referenz: Senvion MM 100 - 100,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	100,6	-	-	82,9	90,8	94,6	95,1	93,9	90,8	83,7	70,9	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		485253,00		5711888,00		450,19		100,00			
WEAI071	Bezeichnung	40946-16 (SH1)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			104,67					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104,67					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 104,7 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	104,7	-	-	87,2	93,2	95,9	98,6	100,3	96,5	85,5	71,5	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 104,7 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	104,7	-	-	87,2	93,2	95,9	98,6	100,3	96,5	85,5	71,5	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		488473,00		5705480,00		576,27		149,08			
WEAI072	Bezeichnung	40947-16 (SH2)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			100,56					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			100,56					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 100,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	100,6	-	-	84,7	87,2	91,7	95,4	95,4	92,6	84,8	74,4	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 100,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	100,6	-	-	84,7	87,2	91,7	95,4	95,4	92,6	84,8	74,4	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		488324,00		5704959,00		565,32		149,08			
WEAI073	Bezeichnung	40965-21 (WEA 01)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			106,16					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			106,16					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 106,2 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,2	-	-	88,4	95,1	96,4	98,3	101,4	100,2	92,8	79,9	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 106,2 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	106,2	-	-	88,4	95,1	96,4	98,3	101,4	100,2	92,8	79,9	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		487106,00		5705501,00		568,86		160,00			
WEAI074	Bezeichnung	40965-21 (WEA 03)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,56					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,56					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	103,6	-	-	85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)											

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	103,6	-	-	85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		487781,00		5705060,00		575,46		160,00		
WEAI075	Bezeichnung		40965-21 (WEA 05)			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,56				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,56				
	Länge /m		---			D0			0,00				
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,6	-	-	85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 103,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,6	-	-	85,8	91,2	93,7	96,0	97,6	98,4	93,0	74,3
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		487540,38		5704786,23		576,81		160,00		
WEAI076	Bezeichnung		40965-21 (WEA 07)			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			102,60				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			102,60				
	Länge /m		---			D0			0,00				
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	102,6	-	-	84,8	90,3	92,9	95,0	96,6	97,3	92,4	75,7
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	102,6	-	-	84,8	90,3	92,9	95,0	96,6	97,3	92,4	75,7
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		486919,00		5704759,00		530,97		130,07		
WEAI077	Bezeichnung		40966-21 (02)			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			102,57				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			102,57				
	Länge /m		---			D0			0,00				
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	102,6	-	-	86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E2 - 102,6 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	102,6	-	-	86,3	92,5	93,4	95,5	97,7	95,7	87,1	69,3
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		487360,00		5705150,00		545,07		130,07		
WEAI078	Bezeichnung		40967-21 (WEA 04)			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			103,18				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,18				
	Länge /m		---			D0			0,00				
	Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E2 - 103,2 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,2	-	-	84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E2 - 103,2 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000		
		Lw /dB (A)	103,2	-	-	84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4		
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487992,00		5704732,00		597,80		166,60		
WEAI079	Bezeichnung	40967-21 (WEA 09)				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				100,08					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				100,08					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
														Hohe Quelle	Ja
														Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E2 - 100,1 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	100,1	-	-	82,1	87,5	90,2	93,1	94,5	94,7	87,8	68,2		
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E2 - 100,1 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	100,1	-	-	82,1	87,5	90,2	93,1	94,5	94,7	87,8	68,2		
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487597,36		5704445,68		599,20		166,60		
WEAI080	Bezeichnung	41184-14				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				102,49					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,49					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
														Hohe Quelle	Ja
														Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Servion 3.0M122 - 102,5 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	102,5	-	-	84,0	90,0	96,2	97,8	96,5	92,4	78,6	65,6		
	Nacht	Emission	Referenz: Servion 3.0M122 - 102,5 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	102,5	-	-	84,0	90,0	96,2	97,8	96,5	92,4	78,6	65,6		
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		486739,00		5711395,00		509,00		139,00		
WEAI081	Bezeichnung	41361-16 (WEA 06)				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				102,37					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,37					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
														Hohe Quelle	Ja
														Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-126 EP3 - 102,4 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	102,4	-	-	92,9	89,5	92,4	95,8	96,1	96,0	88,9	74,6		
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-126 EP3 - 102,4 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	102,4	-	-	92,9	89,5	92,4	95,8	96,1	96,0	88,9	74,6		
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		486781,00		5705033,00		540,87		135,31		
WEAI082	Bezeichnung	41383-16 (05)				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				103,27					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				103,27					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
														Hohe Quelle	Ja
														Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 103,3 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1		
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 103,3 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	103,3	-	-	86,5	92,6	95,6	96,9	98,2	95,1	87,5	75,1		

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
		Geometrie:		485682,00		5708501,00		483,38		138,38				
WEAI083	Bezeichnung	41383-16 (06)		Wirkradius /m		99999,00								
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		106,52								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106,52								
	Länge /m	---		D0		0,00								
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
		Geometrie:		486498,00		5708544,00		506,59		149,08				
WEAI084	Bezeichnung	41387-14 (2)		Wirkradius /m		99999,00								
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		106,88								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106,88								
	Länge /m	---		D0		0,00								
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-92 - 106,9 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	89,1	96,4	98,9	98,8	100,5	100,5	97,2	87,2	
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-92 - 106,9 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	89,1	96,4	98,9	98,8	100,5	100,5	97,2	87,2	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
		Geometrie:		476433,00		5709532,00		474,03		138,38				
WEAI085	Bezeichnung	41387-14 (23)		Wirkradius /m		99999,00								
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		106,88								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106,88								
	Länge /m	---		D0		0,00								
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-92 - 106,9 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	89,1	96,4	98,9	98,8	100,5	100,5	97,2	87,2	
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-92 - 106,9 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	89,1	96,4	98,9	98,8	100,5	100,5	97,2	87,2	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
		Geometrie:		476859,00		5709392,00		478,31		138,38				
WEAI086	Bezeichnung	41387-14 (24)		Wirkradius /m		99999,00								
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)		107,52								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		107,52								
	Länge /m	---		D0		0,00								
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein								
				Hohe Quelle		Ja								
				Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-115 - 107,5 dB(A)												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	107,5	-	-	88,2	94,0	97,9	101,2	103,5	100,1	91,2	77,7	
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-115 - 107,5 dB(A)												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Lw /dB (A)	107,5	-	-	88,2	94,0	97,9	101,2	103,5	100,1	91,2	77,7	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
		Geometrie:		479562,00		5709916,00		483,60		149,00				
WEAI087	Bezeichnung	41387-14 (25)		Wirkradius /m								99999,00		
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)								107,52		
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)								107,52		
	Länge /m	---		D0								0,00		
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage								ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert								Nein		
				Hohe Quelle								Ja		
				Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 107,5 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	107,5	-	-	88,2	94,0	97,9	101,2	103,5	100,1	91,2	77,7	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 107,5 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	107,5	-	-	88,2	94,0	97,9	101,2	103,5	100,1	91,2	77,7	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		480040,00		5710968,00		510,21		149,00				
WEAI088	Bezeichnung	41389-14 (4)		Wirkradius /m								99999,00		
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)								107,12		
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)								107,12		
	Länge /m	---		D0								0,00		
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage								ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert								Nein		
				Hohe Quelle								Ja		
				Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 107,1 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	87,8	93,6	97,5	100,8	103,1	99,7	90,8	77,3	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 107,1 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	87,8	93,6	97,5	100,8	103,1	99,7	90,8	77,3	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		485583,00		5711900,00		504,00		149,00				
WEAI089	Bezeichnung	41478-15 (9)		Wirkradius /m								99999,00		
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)								104,98		
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)								104,98		
	Länge /m	---		D0								0,00		
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage								ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert								Nein		
				Hohe Quelle								Ja		
				Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,0 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	85,3	93,6	95,0	97,9	100,9	98,0	89,6	70,6	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,0 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	105,0	-	-	85,3	93,6	95,0	97,9	100,9	98,0	89,6	70,6	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		485332,00		5710823,00		514,08		149,08				
WEAI090	Bezeichnung	41478-15,40470-19(2)		Wirkradius /m								99999,00		
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)								106,52		
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)								106,52		
	Länge /m	---		D0								0,00		
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage								ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
	Fläche /m²	---		Unsicherheiten aktiviert								Nein		
				Hohe Quelle								Ja		
				Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,6	
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,6	
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:		483445,00		5710686,00		504,08		149,08				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
WEAI091	Bezeichnung	41478-15,40470-19(4)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				106,52			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,52			
	Länge /m	---				D0				0,00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-115 - 106,5 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	106,5	-	-	87,2	93,0	96,9	100,2	102,5	99,1	90,2	76,7
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	483874,00		5711183,00		492,63		149,08		
WEAI092	Bezeichnung	41478-15,41582-20(10)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				104,77			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,77			
	Länge /m	---				D0				0,00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-115 - 104,8 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	104,8	-	-	87,3	93,3	96,0	98,7	100,4	96,6	85,6	71,6
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-115 - 104,8 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	104,8	-	-	87,3	93,3	96,0	98,7	100,4	96,6	85,6	71,6
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	485376,00		5711290,00		505,86		149,08		
WEAI093	Bezeichnung	41478-15,41582-20(11)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				102,32			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,32			
	Länge /m	---				D0				0,00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Enercon E-115 - 102,3 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	102,3	-	-	83,0	88,8	92,7	96,0	98,3	94,9	86,0	72,5
	Nacht	Emission Referenz: Enercon E-115 - 102,3 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	102,3	-	-	83,0	88,8	92,7	96,0	98,3	94,9	86,0	72,5
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	485891,00		5711346,00		514,08		149,08		
WEAI094	Bezeichnung	41580-23 (WEA 01)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				104,09			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,09			
	Länge /m	---				D0				0,00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: Vestas V162-6.2 - 104,1 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	104,1	-	-	85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8
	Nacht	Emission Referenz: Vestas V162-6.2 - 104,1 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)	104,1	-	-	85,0	92,7	97,5	99,2	98,1	94,0	86,9	76,8
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	483510,00		5711838,00		510,60		169,00		
WEAI095	Bezeichnung	41600-15 (1)				Wirkradius /m				99999,00			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000		
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				108,50						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				108,50						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 108,5 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			108,5	-	-	87,7	94,6	100,9	103,3	103,6	99,5	92,5	73,5
Nacht		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 108,5 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			108,5	-	-	87,7	94,6	100,9	103,3	103,6	99,5	92,5	73,5
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		483076,00		5710886,00		497,37		149,00		
WEAI096		Bezeichnung			41600-15 (7)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				100,00						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				100,00						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 100,0 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			100,0	-	-	82,5	89,2	93,0	93,5	93,7	92,7	87,2	73,8
Nacht		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 100,0 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			100,0	-	-	82,5	89,2	93,0	93,5	93,7	92,7	87,2	73,8
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		484886,00		5711601,00		494,00		149,00		
WEAI097		Bezeichnung			41600-15 (8)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				105,38						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				105,38						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 105,4 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,4	-	-	88,7	92,8	97,0	99,7	100,6	97,0	90,1	74,4
Nacht		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 105,4 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			105,4	-	-	88,7	92,8	97,0	99,7	100,6	97,0	90,1	74,4
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		484818,00		5711054,00		505,17		149,00		
WEAI098		Bezeichnung			41600-15,40468-9(13)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				104,33						
Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				104,33						
Länge /m		---			D0				0,00						
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein						
					Hohe Quelle				Ja						
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 104,3 dB(A)										
Tag		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			104,3	-	-	87,8	92,6	96,6	98,8	99,1	95,6	88,7	74,8
Nacht		Emission			Referenz: Vestas V 126 - 104,3 dB(A)										
Nacht		Zuschlag /dB (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Lw /dB (A)			104,3	-	-	87,8	92,6	96,6	98,8	99,1	95,6	88,7	74,8
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		486504,00		5710900,00		524,00		149,00		
WEAI099		Bezeichnung			41600-15,41583-20(5)			Wirkradius /m				99999,00			
Gruppe		VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				107,20						

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)										107,20
	Länge /m	---	D0										0,00
	Länge /m (2D)	---	Berechnungsgrundlage										ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m ²	---	Unsicherheiten aktiviert										Nein
			Hohe Quelle										Ja
			Emission ist										Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Vestas V 126 - 107,2 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	107,2	-	-	89,4	95,1	98,9	101,7	102,1	98,8	92,9	80,2
	Nacht	Emission	Referenz: Vestas V 126 - 107,2 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	107,2	-	-	89,4	95,1	98,9	101,7	102,1	98,8	92,9	80,2
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	484270,00		5711073,00		500,24		149,00			
WEAI100	Bezeichnung	41600-15.41583-20(6)		Wirkradius /m									99999,00
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)									103,10
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)									103,10
	Länge /m	---		D0									0,00
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage									ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m ²	---		Unsicherheiten aktiviert									Nein
				Hohe Quelle									Ja
				Emission ist									Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Vestas V 126 - 103,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9
	Nacht	Emission	Referenz: Vestas V 126 - 103,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	484469,00		5711647,00		492,18		149,00			
WEAI101	Bezeichnung	41610-23		Wirkradius /m									99999,00
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)									103,12
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)									103,12
	Länge /m	---		D0									0,00
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage									ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m ²	---		Unsicherheiten aktiviert									Nein
				Hohe Quelle									Ja
				Emission ist									Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E138 EP3 E3 - 103,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,4	91,1	92,3	95,5	97,8	98,4	87,5	73,2
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E138 EP3 E3 - 103,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,4	91,1	92,3	95,5	97,8	98,4	87,5	73,2
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	487387,00		5707465,00		537,06		160,00			
WEAI102	Bezeichnung	41610-23		Wirkradius /m									99999,00
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)									108,12
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)									108,12
	Länge /m	---		D0									0,00
	Länge /m (2D)	---		Berechnungsgrundlage									ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m ²	---		Unsicherheiten aktiviert									Nein
				Hohe Quelle									Ja
				Emission ist									Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E5 - 108,1 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	108,1	-	-	88,8	94,3	97,9	102,6	103,5	101,1	92,6	72,5
	Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-160 EP5 E5 - 108,1 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	108,1	-	-	88,8	94,3	97,9	102,6	103,5	101,1	92,6	72,5
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	487141,00		5706941,00		547,16		166,60			
WEAI103	Bezeichnung	41629-19 (03)		Wirkradius /m									99999,00
	Gruppe	VB WEA		Lw (Tag) /dB(A)									101,10
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)									101,10

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-103 EP2 - 101,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,1	-	-	85,3	90,6	92,7	94,7	95,4	94,1	87,3	69,4		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-103 EP2 - 101,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,1	-	-	85,3	90,6	92,7	94,7	95,4	94,1	87,3	69,4		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		482769,00	5712274,00	473,81		108,38			
WEAI104	Bezeichnung	41631-23			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				101,11					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				101,11					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E3 - 101,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,1	-	-	86,1	88,1	88,9	91,8	95,6	97,5	84,8	66,8		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-138 EP3 E3 - 101,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,1	-	-	86,1	88,1	88,9	91,8	95,6	97,5	84,8	66,8		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		482289,00	5712608,00	504,49		130,60			
WEAI105	Bezeichnung	41719-23			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				106,21					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				106,21					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Nrodex N-149 - 106,2 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	106,2	-	-	87,9	94,1	97,8	100,4	101,1	98,6	91,0	83,0		
Nacht	Emission	Referenz: Nrodex N-149 - 106,2 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	106,2	-	-	87,9	94,1	97,8	100,4	101,1	98,6	91,0	83,0		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		481116,59	5711098,85	485,97		164,00			
WEAI106	Bezeichnung	41915-15			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				103,10					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				103,10					
Länge /m		---			D0				0,00					
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
Fläche /m²		---			Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 103,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9		
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 103,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	103,1	-	-	86,5	90,7	94,8	96,7	97,6	96,3	89,8	80,9		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487676,00	5713061,00	439,61		149,00			
WEAI107	Bezeichnung	41920-14, 42332-19			Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)				106,47					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				106,47					
Länge /m		---			D0				0,00					

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m ²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Vestas V112-3.3 MW - 106,5 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	106,5	-	-	85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2		
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V112-3.3 MW - 106,5 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	106,5	-	-	85,0	96,2	98,8	101,4	100,4	97,6	92,3	76,2		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			479813,00			5711351,00			486,20		119,00	
WEAI108	Bezeichnung	41989-14			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,13				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,13				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m ²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,1	-	-	86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,1	-	-	86,7	92,8	95,8	98,9	101,0	97,4	87,5	72,2		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			485574,00			5713064,00			477,82		149,00	
WEAI109	Bezeichnung	42091-22			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					98,61				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					98,61				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m ²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Nordex N 149 - 98,6 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	98,6	-	-	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4		
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N 149 - 98,6 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	98,6	-	-	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			482393,50			5712055,01			478,89		118,00	
WEAI110	Bezeichnung	42092-14			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					105,95				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					105,95				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
Fläche /m ²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,9 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,9	-	-	86,9	95,4	98,9	101,0	100,4	95,2	88,0	80,6		
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-82 E2 - 105,9 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	105,9	-	-	86,9	95,4	98,9	101,0	100,4	95,2	88,0	80,6		
Geometrie		Nr			x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:			479606,00			5710312,00			464,13		138,38	
WEAI111	Bezeichnung	42095-20 (01)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					101,61				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					101,61				
	Länge /m	---			D0					0,00				
Länge /m (2D)		---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000	
Fläche /m ²		---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-149 - 101,6 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,6	-	-	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4		
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-149 - 101,6 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	101,6	-	-	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487895,00	5710209,00		505,84		164,00		
WEAI112	Bezeichnung	42095-20 (02)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					104,11				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					104,11				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-149 - 104,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	104,1	-	-	85,8	92,0	95,7	98,3	99,0	96,5	88,9	80,9		
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-149 - 104,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	104,1	-	-	85,8	92,0	95,7	98,3	99,0	96,5	88,9	80,9		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		488272,00	5709752,00		515,21		164,00		
WEAI113	Bezeichnung	42259-15 (01)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					99,35				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					99,35				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0		
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487623,00	5713317,00		439,00		149,00		
WEAI114	Bezeichnung	42259-15 (03)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					102,15				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					102,15				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				
					Hohe Quelle					Ja				
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe			16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: Vestas V112 - 102,1 dB(A)												
Tag	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	102,1	-	-	64,5	78,7	87,5	94,4	98,0	96,9	92,3	80,0		
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V112 - 102,1 dB(A)												
Nacht	Zuschlag /dB (A)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lw /dB (A)	102,1	-	-	64,5	78,7	87,5	94,4	98,0	96,9	92,3	80,0		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:		487365,00	5713013,00		409,00		119,00		
WEAI115	Bezeichnung	42259-15 (09)			Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)					99,35				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)					99,35				
	Länge /m	---			D0					0,00				
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Fläche /m ²	---			Unsicherheiten aktiviert					Nein				

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000			
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0				
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0				
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
				Geometrie:		487031,00		5712999,00		433,57		149,00				
WEAI116	Bezeichnung	42259-15 (10)				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				107,30						
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				107,30						
	Länge /m	---				D0				0,00						
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 107,3 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	107,3	-	-	89,5	95,2	99,0	101,8	102,2	98,9	93,0	80,3				
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 107,3 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	107,3	-	-	89,5	95,2	99,0	101,8	102,2	98,9	93,0	80,3				
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
				Geometrie:		486431,00		5713297,00		459,88		149,00				
WEAI117	Bezeichnung	42259-15 (12)				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				104,53						
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,53						
	Länge /m	---				D0				0,00						
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 104,5 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	104,5	-	-	88,0	92,8	96,8	99,0	99,3	95,8	88,9	75,0				
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 104,5 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	104,5	-	-	88,0	92,8	96,8	99,0	99,3	95,8	88,9	75,0				
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
				Geometrie:		486190,00		5713033,00		476,10		149,00				
WEAI118	Bezeichnung	42259-15 (13)				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				103,20						
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				103,20						
	Länge /m	---				D0				0,00						
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
											Hohe Quelle		Ja			
											Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
Tag	Emission	Referenz: Vestas V126 - 103,2 dB(A)														
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	103,2	-	-	86,6	90,8	94,9	96,8	97,7	96,4	89,9	81,0				
Nacht	Emission	Referenz: Vestas V126 - 103,2 dB(A)														
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Lw /dB (A)	103,2	-	-	86,6	90,8	94,9	96,8	97,7	96,4	89,9	81,0				
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
				Geometrie:		486179,00		5712692,00		484,77		149,00				
WEAI119	Bezeichnung	42259-15.40823-19(8)				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				99,35						
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				99,35						
	Länge /m	---				D0				0,00						
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
											Hohe Quelle		Ja			

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000		
Emiss.-Variante		Emission				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)					
		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag		Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)													
Tag		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0		
Nacht		Referenz: Vestas V126 - 99,4 dB(A)													
Nacht		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	99,4	-	-	81,5	88,6	92,6	93,6	92,6	91,6	85,6	70,0		
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		487159,00		5712641,00		447,21		149,00					
WEAI120	Bezeichnung	42370-14 (4)				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				104,50					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,50					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
Emiss.-Variante		Emission				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)					
		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag		Referenz: Nordex N-117/2400 - 104,5 dB(A)													
Tag		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	104,5	-	-	84,8	89,5	93,0	95,7	99,2	100,1	94,0	83,3		
Nacht		Referenz: Nordex N-117/2400 - 104,5 dB(A)													
Nacht		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	104,5	-	-	84,8	89,5	93,0	95,7	99,2	100,1	94,0	83,3		
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		487490,00		5710462,00		480,60		140,60					
WEAI121	Bezeichnung	42370-14 (5)41230-15				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,65					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				105,65					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
Emiss.-Variante		Emission				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)					
		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag		Referenz: Nordex N-117/2400 - 105,6 dB(A)													
Tag		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5		
Nacht		Referenz: Nordex N-117/2400 - 105,6 dB(A)													
Nacht		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5		
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		487211,00		5711227,00		470,60		140,60					
WEAI122	Bezeichnung	42438-14,41305-18				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				98,60					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				98,60					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
Emiss.-Variante		Emission				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)					
		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag		Referenz: Enercon E-115 - 98,6 dB(A)													
Tag		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	98,6	-	-	82,6	87,6	89,9	92,6	93,7	90,9	80,5	56,8		
Nacht		Referenz: Enercon E-115 - 98,6 dB(A)													
Nacht		Zuschlag /dB (A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Lw /dB (A)	98,6	-	-	82,6	87,6	89,9	92,6	93,7	90,9	80,5	56,8		
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m					
		Geometrie:		482381,00		5711546,00		464,08		149,08					
WEAI123	Bezeichnung	42544-15				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	VB WEA				Lw (Tag) /dB(A)				99,30					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				99,30					
	Länge /m	---				D0				0,00					
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)													

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 99,3 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	99,3	-	-	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E 82 E 2 - 99,3 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	99,3	-	-	82,9	89,3	91,5	92,6	93,9	91,1	85,5	81,6	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		482647,00		5711827,00		469,95		138,38			
WEA124	Bezeichnung	42636-14 (2)41231-15			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,65					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,65					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5	
Nacht	Emission	Referenz: Nordex N-117/2400 gamma - 105,6 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,6	-	-	86,7	92,3	95,6	98,2	100,5	99,8	95,2	83,5	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		488501,00		5710949,00		462,67		140,60			
WEA125	Bezeichnung	42659-14 (5)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,43					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,43					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,4 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,4	-	-	87,0	93,1	96,1	99,2	101,3	97,7	87,8	72,5	
Nacht	Emission	Referenz: Enercon E-115 - 105,4 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	105,4	-	-	87,0	93,1	96,1	99,2	101,3	97,7	87,8	72,5	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		485429,00		5712668,00		515,31		149,00			
WEA126	Bezeichnung	545-00-04			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			102,19					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			102,19					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: ENERCON - 58 - 102,2 dB(A)											
Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	102,2	-	-	84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5	
Nacht	Emission	Referenz: ENERCON - 58 - 102,2 dB(A)											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw /dB (A)	102,2	-	-	84,9	91,3	94,1	96,5	97,2	93,4	85,9	77,5	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		484076,00		5712098,00		429,31		70,50			
WEA127	Bezeichnung	722-94-04			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	VB WEA			Lw (Tag) /dB(A)			105,42					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			105,42					
	Länge /m	---			D0			0,00					
	Länge /m (2D)	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Fläche /m²	---			Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	

Berechnungsgrundlagen



Windenergieanlage (127)													GB 000
	Tag	Emission	Referenz: NORDTANK NTK 500/41 - 105,4 dB(A)										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	105,4	-	-	85,1	93,5	97,7	99,9	99,4	97,4	93,4	82,5
	Nacht	Emission	Referenz: NORDTANK NTK 500/41 - 105,4 dB(A)										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw /dB (A)	105,4	-	-	85,1	93,5	97,7	99,9	99,4	97,4	93,4	82,5
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:		484057,00		5712548,00		430,00		50,00		

Anhang Teil III: Akkreditierung und Theoretische Grundlagen



Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21488-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 14.12.2022

Ausstellungsdatum: 14.12.2022

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Ramboll Deutschland GmbH

mit den Standorten:

Elisabeth-Consbruch-Straße 3, 34131 Kassel

Lister Straße 9, 30163 Hannover

Das Prüflaboratorium erfüllt die Mindestanforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 und gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, um die nachfolgend aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen (WEA) einschließlich Prüfung windklimatologischer Eingangsdaten; Bestimmung des Referenzertrages; Bestimmung der Standortgüte; Durchführung und Auswertung von Windmessungen zur Bestimmung des Windpotenzials; Verifizierung von Fernmessgeräten (Lidar und Sodar), Erstellung von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellung von Schattenwurfprognosen für Windenergieanlagen; Erstellung von Gutachten zur natürlichen Umgebungsturbulenz von Windenergieanlagenstandorten auf der Grundlage der Berechnung von Turbulenzintensitäten

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Prüfverfahren ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Seite 1 von 3

Theoretische Grundlagen

Inhalte

1	ALLGEMEINES ZUM SCHALL	II
1.1	Hörbarer Schall	II
1.2	Schallausbreitung und Vorschriften	II
1.3	Schalleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel	IV
1.4	Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung	V
1.5	Schallimmissionen von Windenergieanlagen	V
2	IMMISSIONSPROGNOSE	VI
2.1	Normative Grundlagen	VI
2.2	Berechnungsgrundlagen	VI
2.3	Tieffrequente Geräusche und Infraschall	XI
3	GENEHMIGUNGSFESTSETZUNGEN UND RECHTSKONFORMER BETRIEB	XII
3.1	Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebs	XII
3.2	Aufnahme des Nachtbetriebs	XIII
4	QUELLENVERZEICHNIS – THEORETISCHER TEIL	XIV

1 Allgemeines zum Schall

1.1 Hörbarer Schall

Der Schall besteht aus Luftdruckschwankungen, die vom menschlichen Ohr wahrgenommen werden. Abbildung 1 zeigt den Hörbereich des menschlichen Ohrs in einem logarithmischen Maßstab.

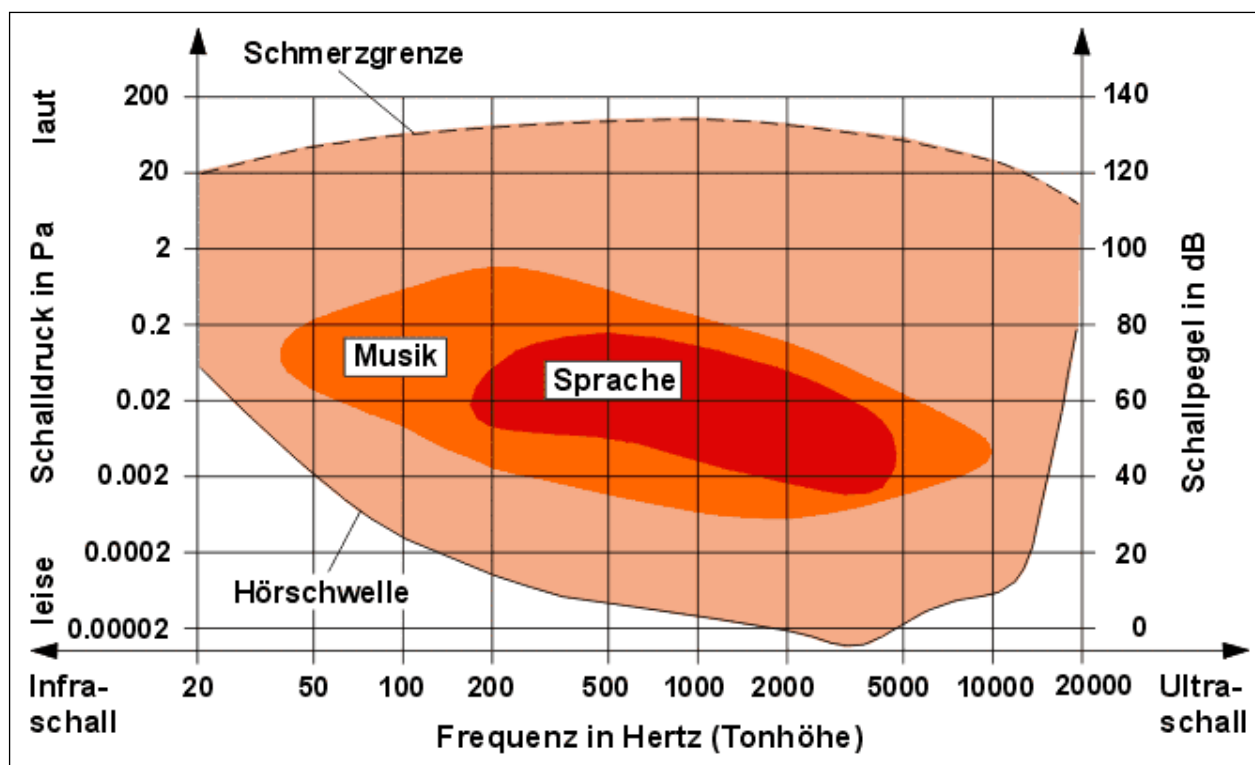


Abbildung 1: Hörbereich des Menschen [1]

Der hörbare Bereich liegt zwischen ca. 20 Hz (Hertz) und 20.000 Hz. Das Ohr nimmt Druckschwankungen im mittleren Frequenzbereich ab ca. 2×10^{-5} Pascal (Pa) (= 0 dB) wahr, ab 20 Pa (110 dB) wird der Schall als schmerzhaft wahrgenommen. Der Schall unter 20 Hz wird als Infraschall, der Schall über 20.000 Hz als Ultraschall bezeichnet.

1.2 Schallausbreitung und Vorschriften

Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang von Schallentwicklung, -ausbreitung und -immission sowie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien.

- **Emissionen** sind im Allgemeinen die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.
- **Transmission** ist die Ausbreitung der von einer Quelle emittierten Umweltbelastungen, z.B.

die Schallausbreitung. Die Umgebung wirkt dabei dämpfend auf die von der Quelle ausgestrahlten Belastungen.

- **Immissionen** sind die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkenden Belastungen (Luftverunreinigung, Lärm etc.) sowie lebenswichtige Strahlung (Sonne, Licht, Wärme), die sich aus sämtlichen Quellen überlagert.

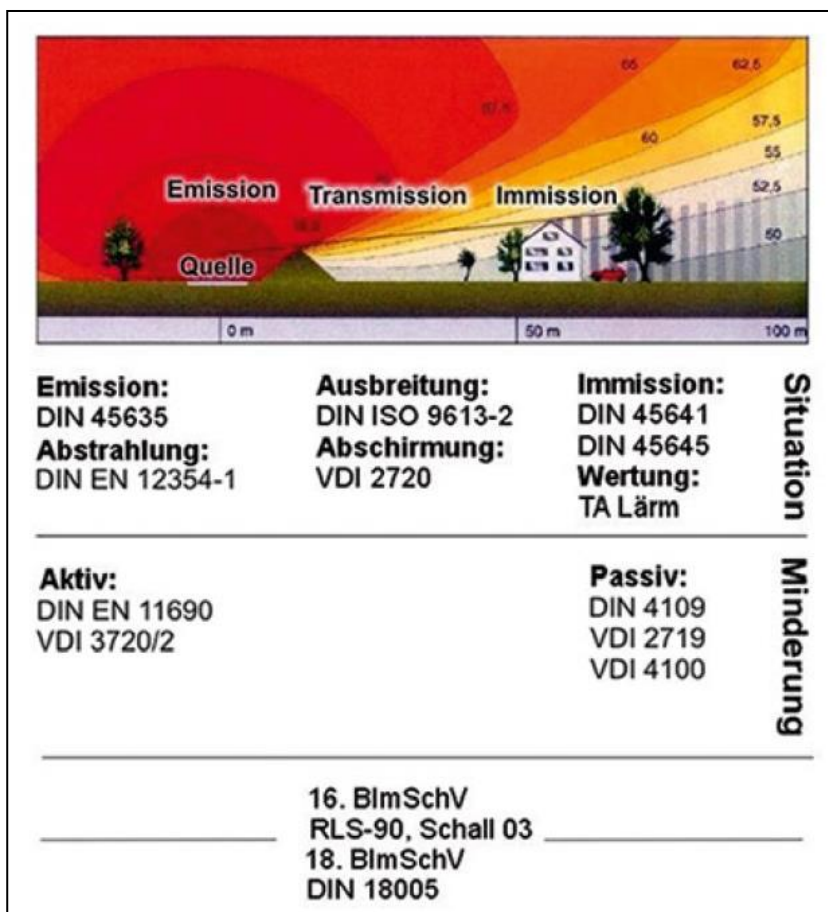


Abbildung 2: Normen und Grundlagen zum Schall [2]

Die gesetzliche Grundlage für die Problematik 'Emission – Transmission – Immission' bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [3]. Bauliche Anlagen müssen von den Gewerbeaufsichts- bzw. Umweltämtern auf Basis der 'Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm' (TA-Lärm [4]) auf ihre Verträglichkeit gegenüber der Umwelt und dem Menschen geprüft werden. Als Richtlinien für die Beurteilung (damit auch die Bemessung) der Lärmproblematik gelten die in Abbildung 2 erwähnten Normen nach DIN und VDI. Die Fachbehörden des Bereiches Immissionsschutz beurteilen die Lärmimmissionen baulicher Anlagen.

In der Baunutzungsverordnung (BauNVO [5]) sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach der TA Lärm [4] eine immissionsschutzrechtliche Schutzwürdigkeit zugeordnet ist. So gelten nachts folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- 35 dB (A) für reine Wohn-, Erholungs- bzw. Kurgebiete
- 40 dB (A) für allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete
- 45 dB (A) für Kern-, Misch- und Dorfgebiete ohne Überwiegen einer Nutzungsart
- 50 dB (A) für Gewerbegebiete (vorwiegend gewerbliche Anlagen).

1.3 Schalleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel

Die kennzeichnende Größe für die Geräuschemission einer Windenergieanlage wird durch den Schalleistungspegel L_W beschrieben. Der Schalleistungspegel L_{WA} ist der maximale Wert in Dezibel [dB] (A-bewertet), der von einer Geräusch- oder Schallquelle (Emissionsort, WEA) abgestrahlt wird. Eine Windenergieanlage verursacht im Bereich des hörbaren Frequenzbandes unterschiedlich laute Geräusche. Da das menschliche Gehör Schall mit unterschiedlicher Frequenz, bei gleichem Leistungspegel unterschiedlich stark wahrnimmt (siehe Abb. 2), wird in der Praxis der Schalleistungspegel über einen Filter gemessen, der an die Hörcharakteristik des Menschen angepasst ist. So können verschiedenartige Geräusche miteinander verglichen und bewertet werden. Dieser über einen Filter (mit der Charakteristik „A“ nach [6]) gemessene Schalleistungspegel wird „A-bewerteter Schallpegel“ genannt und ist der Wert der Schallquelle, der für die Berechnung der Schallausbreitung nach der DIN ISO 9613-2 [7] verwendet wird.

Der Schall breitet sich kugelförmig um die Geräuschquelle aus und nimmt hörbar mit seinem Abstand zu ihr logarithmisch ab. Dabei wirken Bebauung, Bewuchs und sonstige Hindernisse dämpfend. Die Luft absorbiert den Schall. Reflexionen (z. B. am Boden) und weitere Geräuschquellen wirken lärmverstärkend. Die Schallausbreitung erfolgt hauptsächlich in Windrichtung.

Der Schalldruckpegel L_S ist der momentane Wert in dB, der an einem beliebigen Immissionsort (z.B. Wohngebäude) in der Umgebung einer oder mehrerer Geräusch- oder Schallquellen gemessen (z.B. mit Mikrofon, Schallmessung) werden kann.

Der Mittelungspegel L_{Aeq} ist der zeitlich energetisch gemittelte Wert des Schalldruckpegels (für WEA: innerhalb eines Windgeschwindigkeit-BINs). Der für die Prognose verwendete Schalleistungspegel L_{WA} entspricht dem nach FGW-Richtlinie [8] ermittelten, maximalen Schalleistungspegel innerhalb des gesamten Betriebsbereiches einer WEA.

Die genaue Verfahrensweise zur Durchführung einer Schallemissionsmessung zur Ermittlung des Schalleistungspegels von WEA kann der entsprechenden Norm bzw. technischen Richtlinie [9], [8] entnommen werden.

Der Beurteilungspegel L_{rA} resultiert aus dem Mittelungspegel und den Zuschlägen aus der Ton- und Impulshaltigkeit aller Geräuschquellen unter Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung. Die an den Immissionsorten einzuhaltenen Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.

1.4 Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung

Existieren in der Nähe eines Standorts bereits Geräuschquellen (z.B. Windenergieanlagen, Biogasanlagen, gewerbliche Anlagen) oder befinden sich in Planung, so sind diese als Vorbelastung zu berücksichtigen und die neu geplante(n) Anlage(n) als Zusatzbelastung zu bewerten. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der energetischen Addition der Geräusche aller zu berücksichtigenden Anlagen.

1.5 Schallimmissionen von Windenergieanlagen

Die Schallquellen bei Windenergieanlagen sind im Wesentlichen die aerodynamischen Geräusche an den Blattspitzen, das Getriebe (sofern vorhanden) und der Generator. Je nach Betriebszustand und Leistung treten die Geräusche aus den verschiedenen Quellen unterschiedlich dominant auf, sind jedoch überwiegend durch das Blatt geprägt. Die Schallabstrahlung einer WEA ist nicht konstant, sondern in erster Linie von der Blattspitzengeschwindigkeit und damit von der Leistung der WEA bzw. von der Windgeschwindigkeit abhängig. Der immissionsrelevante Schallleistungspegel wurde früher bei $v_{10} = 8$ m/s angegeben. Ab dieser Windgeschwindigkeit übertönen im Allgemeinen die durch Wind bedingten Umgebungsgeräusche (Rauschen von Blättern, Abrissgeräusche an Häuserkanten, Ästen usw.) die Anlagengeräusche, da sie mit der Windgeschwindigkeit stärker als die Anlagengeräusche zunehmen (ca. 1,5 dB(A) pro m/s Windgeschwindigkeitszunahme). Zwischenzeitlich hatte sich die Vorgehensweise durchgesetzt, dass die Prognose mit dem Schallleistungspegel bei $v_{10} = 10$ m/s oder mit dem Wert bei Erreichen von 95 % der Nennleistung, erstellt wird. Mittlerweile ist es gängige Praxis, den lautesten Betriebszustand der WEA als Emissionsansatz zu wählen, unabhängig von der Windgeschwindigkeit. Dieser Betriebszustand wird je nach Standort nur in etwa 10-20 % der Zeit erreicht.

In kritischen Fällen können die meisten WEA nachts in einem schallreduzierten Betriebszustand gefahren werden, in dem die Drehzahl des Rotors und einhergehend damit die Rotorblattgeräusche reduziert werden. Dadurch verschlechtert sich der Wirkungsgrad des Rotors und viele WEA können durch das begrenzte Drehmoment (bzw. Strom des Wechselrichters) nicht mehr mit Nennleistung betrieben werden. Daher ist der schallreduzierte Betrieb meist mit einer reduzierten maximalen Leistung verbunden.

2 Immissionsprognose

2.1 Normative Grundlagen

Die Prognosen sind nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm [4]) als detaillierte Prognose anhand der DIN ISO 9613-2 [7] zu erstellen, wobei evtl. bestehende Vorbelastungen durch gewerbliche Geräusche an den Immissionsorten berücksichtigt werden müssen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung bei bodennahen Quellen (bis 30 m mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger; s. Kapitel 9, Tabelle 5). Zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen hat der Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein Interimsverfahren [10] veröffentlicht. Für WKA als hochliegende Schallquellen (> 30 m) sind diese neueren Erkenntnisse mittlerweile in allen Bundesländern im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach dem Interimsverfahren – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen. Hierbei sind zur Berechnung der Luftabsorption die Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 [2] für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C anzusetzen.

2.2 Berechnungsgrundlagen

2.2.1 Eingangsdaten

In der Regel werden bei der schalltechnischen Vermessung von Windenergieanlagen der A-bewertete mittlere Schallleistungspegel L_{WA} sowie nach FGW-Richtlinie [8] oktavbandbezogene Werte $L_{WA,OkT}$ ermittelt. Bei noch nicht vermessenen WEA sind nach LAI Hinweisen [11] auch Herstellerangaben heranziehbar, die im Allgemeinen nur geringfügig von Vermessungen abweichen und in der Prognose mit entsprechenden Unsicherheitszuschlägen beaufschlagt werden (siehe Kapitel 2.2.2). Die verwendeten Angaben zum Schallleistungspegel $L_{WA,OkT}$ beziehen sich auf den lautesten Gesamtschallleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus. Die WEA werden im Modell als Punktschallquellen nachgebildet.

2.2.2 Unsicherheiten

Auf die Oktavdaten $L_{WA,OkT}$ wird ein Aufschlag entsprechend der Quelle der Daten angewendet. Der Zuschlag ΔL_0 zum oberen Vertrauensbereich wurde, soweit keine anderen Angaben aus den Genehmigungsunterlagen vorlagen, nach den Hinweisen der LAI [11] wahrscheinlichkeitsmathematisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung σ_P , die Typvermessung σ_R und die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} ermittelt. Sie können für jede WEA dem Kapitel 3.2 des Berichts entnommen werden.

Die Unsicherheit der Angabe des Schallleistungspegels, bestehend aus Messunsicherheit und Serienstreuung kann als σ_{WEA} zusammengefasst werden:

$$\sigma_{WEA} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

Der Zuschlag ΔL_o für das 90%-Vertrauensintervall wird emissionsseitig auf die Oktav-Schallleistungspegel $L_{WA,Okt}$ der WEA aufgeschlagen:

$$L_{o,Okt} = L_{WA,Okt} + \Delta L_o \quad \text{mit } \Delta L_o = 1,28 \times \sigma_{ges},$$

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad \text{bzw.} \quad \sigma_{ges,i} = \sqrt{\sigma_{LWA,i}^2 + \sigma_{Prog}^2}$$

Der statistische Ausgleich der Unsicherheiten mehrerer Quellen wird bei diesem Verfahren nicht betrachtet. Daher liegen die berechneten Beurteilungspegel $L_{r,o}$ über den statistisch wahrscheinlich auftretenden Immissionspegeln.

Da bei einer Abnahmemessung der WEA die Unsicherheit des Prognosemodells keine Berücksichtigung findet, empfehlen die LAI-Hinweise [11] die Festschreibung der Oktav-Schalleistungspegel nur mit den WEA-immanenten Unsicherheiten σ_R und σ_P :

$$L_{e,max,Okt} = L_{WA,Okt} + \Delta L_{e,max} \quad \text{mit } \Delta L_{e,max} = 1,28 \times \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

2.2.3 Zuschläge für Einzeltöne (Tonhaltigkeit) K_T

Als Quellen für tonhaltige Geräusche an einer WEA sind in erster Linie drehende mechanische Teile wie beispielsweise Getriebe, Generatoren, Azimutmotoren sowie Hydraulikanlagen zu nennen. Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch sollen konstruktiv vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Basierend auf der bei einer Emissionsmessung gemessenen Tonhaltigkeit im Nahbereich K_{TN} gilt für Entfernungen über 300 m folgender Tonzuschlag K_T :

$$K_T = 0 \quad \text{für } 0 \leq K_{TN} \leq 2$$

Die Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit der Anlagen werden in der Regel bei Schallemissionsmessungen durch autorisierte Institute bewertet und werden in den Berichten zur schalltechnischen Vermessung dokumentiert. Sie werden ebenfalls in den technischen Unterlagen der WEA-Hersteller angegeben.

Sofern für eine WEA ein $K_{TN} = 2$ dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist über Messungen in immissionsrelevanter Entfernung zu bestimmen, inwiefern Tonhaltigkeiten dort auftreten und ggf. technische Minderungsmaßnahmen an der WEA vorzunehmen. WEA, die im Nahbereich höhere

tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen, entsprechen nicht dem Stand der Technik [11].

2.2.4 Zuschläge für Impulse (Impulshaltigkeit) K_I

Impulshaltige Geräusche also Geräusche mit periodischen oder kurzfristige starken Geräuschpegeländerungen werden als besonders störend empfunden. Die Beurteilung, ob eine Impulshaltigkeit gegeben ist, kann nach DIN 45645 durchgeführt werden. Enthält das Anlagengeräusch (A-bewerteter Schallpegel) öfter, d.h. mehrmals pro Minute, deutlich hervortretende Impulsgeräusche oder ähnlich auffällige Pegeländerungen (laut Messung), dann ist nach TA Lärm die durch solche Geräusche hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zum Mittelungspegel zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag K_I beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB(A). In der Praxis werden impulshaltige Geräusche konstruktiv vermieden; ihr Auftreten entspricht somit nicht dem Stand der Technik.

Im Nahbereich einer WEA ist das während des Rotorumlafs jeweils nächstliegende Rotorblatt für einen Betrachter am Boden kurzfristig (und periodisch) lauter. Dieser Effekt tritt mit zunehmender Entfernung von der WEA und der Vergleichmäßigung der einzelnen Blattermissionen im Fernbereich ab 300-500 m jedoch nicht mehr auf. Weitere Quellen für impulshaltige Geräusche bei WEA gibt es in der Regel nicht, so dass die Impulshaltigkeit für eine Schallimmissionsprognose i.d.R. nicht relevant ist.

2.2.5 Ausbreitungsrechnung

Die Emissionsdaten der WEA werden bei der Transmission zum Immissionsort verschiedenen Dämpfungen unterworfen, die in der DIN ISO 9613-2 [7] beschrieben und hier dargestellt werden. Die Dämpfungswerte werden frequenzselektiv für die Oktavbandfrequenzen von 62,5 Hz bis 8.000 Hz verwendet, um die resultierende Dämpfung für die Schallausbreitung zu berechnen. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionsort berechnet sich nach [7] und [10] dann wie folgt:

$$L_{IT} (DW) = L_{WA} + D_C - A \quad (1)$$

- **L_{WA} : Oktavband-Schalleistungspegel** der Punktschallquelle, in Dezibel, bezogen auf eine Bezugsschalleistung von einem Picowatt (1 pW), A-bewertet.
- **D_C : Richtwirkungskorrektur**, die beschreibt, um wieviel der von der Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in der festgelegten Richtung von dem Pegel einer gerichteten Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel L_W abweicht. D_C ist gleich dem Richtwirkungsmaß D_I der Punktschallquelle zuzüglich eines Richtwirkungsmaßes D_Ω , dass eine Schallausbreitung im Raumwinkel von weniger als 4π Sterad berücksichtigt. Die

Richtwirkungskorrektur ist bei Anwendung des bisher verwendeten Alternativen Verfahrens nach [4] anzuwenden, um der Bodenreflexion Rechnung zu tragen. Durch den pauschalen Ansatz der negativen Bodendämpfung nach dem Interimsverfahren entfällt diese und es wird $D_C = 0$ gesetzt.

- **A: Dämpfungen** zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionsort, die bei der Schallausbreitung vorherrscht. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (2)$$

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung:

$$A_{\text{div}} = 20 \lg (d / 1 \text{ m}) + 11 \text{ dB} \quad (3)$$

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionsort.

A_{atm} : Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{\text{atm}} = \alpha d / 1000 \quad (4)$$

Nach den Hinweisen der LAI [11] soll das Oktavspektrum als Eingangsdaten für die Berechnungen verwendet werden. Nach DIN ISO 9613-2 [7] kann die Luftdämpfung in jedem Oktavband mit dem jeweiligen Luftdämpfungskoeffizient berechnet werden (statt wie bei 500 Hz-Mittenpegeln mit einem statischen Wert von 1,9 dB(A)/km). Die Dämpfungskoeffizienten für jedes Oktavband werden aus Tab. 2 DIN ISO 9513-2 [7] für meteorologische Bedingungen von 10°C und 70% Luftfeuchte übernommen, was günstige Schallausbreitungsbedingungen bzw. eine geringe Dämpfung bedingt und somit einen konservativen Ansatz darstellt. Die frequenzabhängige Dämpfung spiegelt die realen akustischen Transmissionsbedingungen in Luft besser wider, als der pauschale Ansatz mittels eines Mittenpegels und führt so zu realistischeren Ergebnissen.

Tabelle 1: Parameter Luftabsorption

Temperatur	Rel. Feuchte	Luftdämpfungskoeffizient α , dB/km (gem. DIN ISO 9613-2 [7])							
		Bandmittenfrequenz, Hz							
°C	%	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117

A_{gr} : Bodendämpfung:

Die Bodendämpfung ergibt sich in der Hauptsache aus dem Reflexionsgrad von

Schall an einer Bodenoberfläche zwischen Quelle und Empfänger [7]. Die DIN ISO 9613-2 erlaubt zwei verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung, nämlich das Standardverfahren und das Alternative Verfahren. Das Interimsverfahren [11] modifiziert die Berechnung der Bodendämpfung durch eine pauschale Annahme von $A_{gr} = -3 \text{ dB(A)}$. Dies entspricht einer negativen Dämpfung, also einer Zunahme des Pegels auf Empfängerseite und kann als Bodenreflexionseffekt interpretiert werden.

$$A_{gr} = -3 \text{ dB} \quad (5)$$

nach dem Interimsverfahren.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

und

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie).

In den Berechnungen wird bei Verwendung der Software windPRO konservativ ohne Abschirmung und weiterer Effekte gerechnet: $A_{bar} = 0$, $A_{misc} = 0$. In Einzelfällen (v. a. bei Verwendung von Schallausbreitungsberechnungssoftware wie IMMI) können die Abschirmung oder weitere Effekte berücksichtigt werden. Dies wird dann explizit im Fließtext ausgewiesen. Die Berechnung erfolgt dann nach DIN ISO 9613-2 Kap. 7.4. bzw. Anhang A.

In der Praxis dämpfen u. U. Bebauung und Bewuchs den Schall (A_{bar} , $A_{misc} > 0$), so dass die tatsächlichen Immissionswerte unter jenen der Prognose liegen.

2.2.6 Überlagerung mehrerer Schallquellen

Die Berechnungsterme der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 5.4.3.3 [12] gehen bei der Schallausbreitungsberechnung von einer Mitwindsituation für jede Anlagen-Immissionsort-Beziehung aus. Dies tritt in der Realität nicht auf, da die Anlagen im Regelfall räumlich verteilt sind und nicht alle gleichzeitig in Mitwindrichtung zum Immissionsort stehen. In der Berechnung werden somit also Worstcase-Bedingungen für die Windsituation angenommen.

Liegen den Berechnungen mehrere Schallquellen (z. Bsp. bei Windparks) zugrunde, so überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel L_{ATi} entsprechend den Abständen zum betrachteten Immissionsort. In der Bewertung der Lärmimmission nach TA-Lärm ist der aus allen Schallquellen resultierende Schalldruckpegel L_{AT} unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden

Gleichung zu ermitteln:

$$L_{AT}(LT) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \quad (6)$$

L_{AT} : Beurteilungspegel am Immissionsort

L_{ATi} : Schallimmissionspegel am Immissionsort einer Emissionsquelle i

i : Index für alle Geräuschquellen von 1-n

K_{Ti} : Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle $i \rightarrow$ i.d.R = 0, s.u.

K_{Ii} : Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle $i \rightarrow$ i.d.R = 0, s.u.

C_{met} : Meteorologische Korrektur.

Die meteorologische Korrektur wird nach [7] in Abhängigkeit von dem Verhältnis von Entfernung zwischen Quelle und Empfänger und deren Höhen berechnet und beträgt für Windenergieanlagen im Regelfall null. Dieser Wert wird durch das Interimsverfahren standardmäßig null ($C_{met} = 0$) gesetzt.

2.3 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Als tieffrequente Geräusche werden Geräusche bezeichnet, deren vorherrschende Energieanteile in einem Frequenzbereich unter 90 Hz liegen (vgl. Ziffer 7.3 TA Lärm). Tieffrequente Geräusche werden bei Windenergieanlagen schalltechnisch vermessen und werden ab 50 Hz in den Oktavband-Schalleistungspegeln berücksichtigt. Die vermessenen Schalleistungspegel im Frequenzbereich unter 100 Hz liegen regelmäßig deutlich unter den im Frequenzbereich von 100 – 4000 Hz gemessenen Schalleistungspegeln. Infraschall bezeichnet Schall in einem Frequenzbereich unter 20 Hz.

Die derzeit bekannten Untersuchungen, Messungen und Studien [13][14][15][16][17] zu Infraschall und tieffrequenten Geräuschen von Windenergieanlagen zeigen, dass sich bei den aus den Bestimmungen der TA-Lärm resultierenden Abständen von WEA zu Wohngebäuden an den Immissionsorten keine Gefährdung oder Belästigung ergibt, da die auftretenden Pegel im Infraschallbereich weit unter der Wahrnehmungs- und Hörschwelle und im Bereich von tieffrequenten Geräuschen (20-90 Hz) unter oder geringfügig über der Hörschwelle liegen.

3 Genehmigungsfestsetzungen und rechtskonformer Betrieb

3.1 Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebs

Nach Nr. 5.2 der LAI-Hinweise [11]¹ ist das Oktavspektrum der WEA ($L_{WA,Okt}$) inklusive der angesetzten WEA-immanenten Unsicherheiten (σ_P und σ_R , also $L_{e,max,Okt}$) als rechtlich zulässiges Maß für die Emissionen der WEA genehmigungsrechtlich festzulegen ($L_{genehmigt,Okt} = L_{e,max,Okt}$)² (siehe Kapitel 3 im Bericht). Anhand des festgelegten Oktavspektrums $L_{genehmigt,Okt}$ kann bei einer Abnahmemessung beurteilt werden, ob das zulässige Maß an Emission als eingehalten angesehen und somit ein genehmigungskonformer Betrieb nachgewiesen werden kann.

Bei einer emissionsseitigen³ Abnahmemessung soll die folgende Ungleichung erfüllt sein. Ist sie erfüllt, ist der Nachweis für einen genehmigungskonformen Betrieb abgeschlossen:

$$L_{W,Messung,Okt} + 1,28 \times \sigma_R \leq L_{genehmigt,Okt} \quad 4$$

Das gemessene Oktavspektrum einer Abnahmemessung $L_{W,Messung,Okt}$ (ggfs. inklusive der Messunsicherheit) kann das festgelegte Spektrum $L_{genehmigt,Okt}$ in einzelnen Oktaven überschreiten. Entscheidend in diesem Fall ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Vergleichswerte $L_{V,WEA,IP}$ (Teilimmissionspegel jeder WEA an jedem IO auf Basis von $L_{e,max,Okt}$) durch eine der Abnahmemessung folgende Ausbreitungsrechnung mit dem höchsten bei der Abnahmemessung gemessenen Oktavspektrum:

$$L_{r(Messung,max),IP,Okt} + 1,28 \times \sigma_R \leq L_{V,WEA,IP} \quad 45$$

Die Werte für $L_{V,WEA,IP}$ können dem Anhang entnommen werden (Berechnung „Zusatzbelastung mit $L_{e,max,Okt}$ “ (bzw. $L_{r,o,Zusatzbelastung}$ für SH), Detaillierte Ergebnisse).

¹ ausführlich z. B. in Agatz [21].

² In Schleswig-Holstein ist abweichend zu den LAI-Hinweisen der reine $L_{WA,Okt}$ festzulegen, ohne o.g. WEA-Unsicherheiten [22]: $L_{genehmigt,Okt} = L_{WA,Okt}$.

³ Immissionsmessungen zum Nachweis des genehmigungskonformen Betriebs werden nach LAI Hinweisen [11] sowie LANUV [19] nicht empfohlen. Der Vollständigkeit halber gilt: bei einer Immissionsmessung sollte die folgende Ungleichung erfüllt sein: $L_{r,IO} + 1,28 \times \sigma_R \leq L_{r,o,IO}$.

⁴ Für Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein gilt laut LANUV bzw. LLUR: Das gemessene Oktavspektrum $L_{W,Messung,Okt}$ ist ohne Beaufschlagung mit der Messunsicherheit zur Nachweisführung heranzuziehen [19] [20] [22].

⁵ In SH entspricht $L_{V,WEA,IP}$ dem $L_{r,Prognose}$, also dem L_r auf Basis von $L_{WA,Okt} + 1,28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_{Prog}^2}$.

3.2 Aufnahme des Nachtbetriebs

Für den Fall, dass eine aufschiebende Formulierung zur Aufnahme des Nachtbetriebs vorgesehen ist, ist der Nachweis zur Aufnahme durch Vorlage einer Vermessung zu führen. Diese kann auch an einer anderen WEA gleichen Typs und Betriebsmodus erfolgen.

$$L_{W,Messung,Okt} + 1,28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} \leq L_{o,Okt}$$

Die Parameter σ_R und σ_P sind hier abhängig von der Mess- und Nachweiskonstellation (Dreifachvermessung $\rightarrow \sigma_P = s$ [Standardabweichung], Messung an derselben WEA $\rightarrow \sigma_P = 0$).

Das Oktavspektrum einer Vermessung (inklusive Unsicherheiten) kann das der Prognose zugrundeliegende Spektrum $L_{o,Okt}$ in einzelnen Oktaven überschreiten. Entscheidend in diesem Fall ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Beurteilungspegel $L_{r,o}$ (Beurteilungspegel der Zusatzbelastung auf Basis von $L_{o,Okt}$) durch eine der Messung folgende Ausbreitungsrechnung:

$$L_{r,Messung} + 1,28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} \leq L_{r,o}$$

Die Werte für $L_{r,o}$ können dem Anhang entnommen werden (Berechnungsausdrucke Zusatzbelastung).

4 Quellenverzeichnis – theoretischer Teil

- [1] LUBW, Amt für Umweltschutz - Abt. Stadtklimatologie, Stuttgart, 2019.
- [2] WMBW, Städtebauliche Lärmfibel Online, Stuttgart: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg / Amt für Umweltschutz Stuttgart, 2019.
- [3] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli.*
- [4] TA_Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)*, (GMBI S. 503), 1998.
- [5] BauNVO, Baunutzungsverordnung, 26. Juni 1962, Letzte Änderung 13. Mai 2017.
- [6] Norm, DIN EN 61672-1:2014-07, Vols. Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013); Deutsche Fassung EN 61672-1:2013, 2014-07.
- [7] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*
- [8] FGW - Fördergesellschaft Windenergie e.V., Technische Richtlinien für Windenergieanlagen - Teil 1 (TR 1) – Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18 & Revision 19 - 19.11.2020.
- [9] Norm, DIN EN 61400-11:2019-05; VDE 0127-11:2019-05, Vols. Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013, 2013.
- [10] NALS im DIN und VDI, *Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen*, Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien", 2015.
- [11] LAI, *Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.*
- [12] Norm, *ISO 1996-2:2017-07, Akustik - Beschreibung, Messung und Beurteilung von Umgebungslärm - Teil 2: Bestimmung vom Schalldruckpegeln.*
- [13] D.-I. P. Kudella, "Verbundprojekt: Objektive Kriterien zu Erschütterungs- und Schallemissionen durch Windenergieanlagen im Binnenland. Akronym/Kurzbezeichnung: TremAc," Karlsruhe, 2020.
- [14] HMWVL, *Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung: Faktenpapier Windenergie und Infraschall, Bürgerforum Energieland Hessen, Mai 2015.*
- [15] LUBW, *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen - Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Karlsruhe, Februar 2016.*
- [16] DNR, *Deutscher Naturschutzring, Dachverband des deutschen Natur- und Umweltverbände, Umwelt- und Naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (Onshore), www.dnr.de/downloads/infraschall_04-2011.pdf.*
- [17] L. LfU_Bayern, *Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, UmweltWissen, Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?’, 4. Auflage - November 2014.*
- [18] Dipl.-Ing. Detlef Piorr (LANUV NRW), Festlegung von Abnahmebedingungen für Windenergieanlagen, Entwurf, Stand: Korrektur 1, 13.02.2018.
- [19] FGW_Fördergesellschaft_Windenergie, *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) Überarbeiter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 – Stellungnahme des FGW e. V., Berlin, 27. März 2018.*
- [20] Monika Agatz, *Windenergiehandbuch - aktuelle Version.*
- [21] LLUR 718, *Umsetzung des Erlasses „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018, Flintbek, 31.03.2020.*