

Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren

für Emissionen aus dem
Neubau und Betrieb von
zehn Windenergieanlagen des Typs

E-160-EP5-E2 mit 166,6 m NH

für den Standort
Hochsauerlandkreis - Westheim

Auftraggeber

WestfalenWIND Planungs GmbH & Co. KG

Vattmannstraße 6

33100 Paderborn

Auftragnehmer

Lackmann Phymetric GmbH

Vattmannstraße 6

33100 Paderborn

Berichtnr.: LaPh-2021-43

Datum: 03. März 2021

Ergebnisüberblick

Am Standort Hochsauerlandkreis-Westheim plant die WestfalenWIND Planungs GmbH & Co. KG den Neubau und Betrieb von zehn Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Enercon E160-EP5-E2. Alle WEAs werden mit einer Nabhöhe von 166,6 m beantragt und weisen bei einem Rotordurchmesser von 160 m eine Gesamthöhe von 246,6 m sowie eine Nennleistung von 5.500 kW auf. Die WEAs werden für die folgenden Standorte beantragt:

WEA 01	Flur 4	Flurstück 37	UTM 32 E 32.492.778 N 5.707.241
WEA 02	Flur 4	Flurstück 48	UTM 32 E 32.492.810 N 5.706.622
WEA 03	Flur 4	Flurstück 38	UTM 32 E 32.493.123 N 5.707.503
WEA 04	Flur 4	Flurstück 37	UTM 32 E 32.493.078 N 5.707.007
WEA 05	Flur 4	Flurstück 05	UTM 32 E 32.493.487 N 5.706.581
WEA 06	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.493.829 N 5.707.089
WEA 07	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.159 N 5.706.828
WEA 08	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.546 N 5.707.129
WEA 09	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.163 N 5.707.307
WEA 10	Flur 4	Flurstück 38	UTM 32 E 32.493.437 N 5.707.236

Die WEAs werden für den Tagbetrieb im Vollastmodus und im Nachtbetrieb zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr mit verschiedene Betriebsmodi betrachtet. Die Schallleistungspegel der Betriebsmodi werden gemäß Herstellerangaben angesetzt, da bislang keine Vermessungsberichte für den Anlagentyp vorhanden sind. Da die Schallleistungspegel im Tagbetrieb nur einige dB höher liegen und gemäß TA Lärm die Richtwerte tagsüber um 15 dB höher anzusetzen sind, wird die vorliegende Schallimmissionsprognose lediglich für den Nachtbetrieb durchgeführt. Alle Berechnungen und Ergebnisse beziehen sich auf den Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr. In den Berechnungen wird gemäß LAI Hinweisen ein Zuschlag von 2,1 dB(A) für den oberen Vertrauensbereich angesetzt, sodass alle Neuanlagen mit Schallleistungspegeln gemäß der folgenden Tabelle und den dazugehörigen Oktavbändern gemäß Herstellerdaten berücksichtigt werden.

WEA	Nennleistung (kW)	Schallleistungspegel (dB (A))	Schallleistungspegel mit Unsicherheit 2,1 dB(A) (dB(A))
WEA 01	3578	98,0	100,1
WEA 02	2934	94,5	96,6
WEA 03	3578	98,0	100,1
WEA 04	3578	98,0	100,1
WEA 05	2934	94,5	96,6
WEA 06	4153	101,1	103,3
WEA 07	3578	98,0	100,1
WEA 08	4532	102,9	105,0
WEA 09	4532	102,9	105,0
WEA 10	4153	101,1	103,3

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels WindPRO gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Interimsverfahren gemäß Dokumentation zur Schallausbreitung Fassung 2015-05.1 [7] sowie LAI-Hinweisen [6], angewendet.

Als Immissionspunkte wurden alle naheliegenden Wohnbebauungen im relevanten Einwirkungsbereich der neu beantragten WEA berücksichtigt. An den Immissionsorte IP_WR_Rosenstr_54 (Westheim, Rosenstraße 54), IP_WR_Rosenstr_56 (Westheim, Rosenstraße 56) und IP_WR_Birkenweg_9 (Westheim, Birkenweg 9) sind unter Berücksichtigung aller relevanten WEA im erweiterten Einwirkungsbereich der folgende max. Beurteilungspegel zu erwarten:

IP_WR_Rosenstr_54	Richtwert: 35 dB(A)	max. Beurteilungspegel: 33,9 dB(A)
IP_WR_Rosenstr_56	Richtwert: 35 dB(A)	max. Beurteilungspegel: 34,4 dB(A)
IP_WR_Birkenweg_9	Richtwert: 35 dB(A)	max. Beurteilungspegel: 32,4 dB(A)

An allen berücksichtigten Immissionsorten gelten die Richtwerte gemäß TA Lärm, die eine Überschreitung des Richtwerts von 1 dB(A) zulässt, sowie laut Rundungsregeln im Windenergieerlass 2018 als eingehalten.

Die Einwirkung von Reflexionen wird an den Immissionsorten: IP_WR_Rosenstr_54 (Westheim, Rosenstraße 54), IP_WR_Rosenstr_56 (Westheim, Rosenstraße 56) und IP_WR_Birkenweg_9 (Westheim, Birkenweg 9) überprüft, an denen aufgrund von Lage und Geometrie Reflexionen generell möglich sind. Die CadnaA-Software wird zur Berechnung der Einwirkungen von Reflexionen verwendet. Das Ergebnis zeigt (Abbildung 13-16b), dass keine Reflexionseffekte am Immissionsorte auftreten und das Bewertungsniveau an den Immissionsorten nicht negativ beeinflusst wird.

Gegen den Neubau und den Betrieb der zehn beantragten WEA vom Typ Enercon E-160-EP5-E2 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m am Standort Hochsauerlandkreis–Westheim bestehen daher unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

Paderborn, 03. März 2021

Dr. Jan Lackmann

M.Sc. Bhavin Soni

Inhaltsverzeichnis

Ergebnisüberblick	1
Anlass und Aufgabenstellung	4
Beurteilungsgrundlage	6
Projekthalte	8
Zusatzbelastung.....	22
Vorbelastung	53
Gesamtbelastung.....	58
Qualität der Prognose	73
Bestimmung von $L_{E,max}$ und immissionsseitigen Vergleichswerten	74
Literatur	76
Anhang A – Detaillierte Ergebnisse der Schallberechnung	77
Anhang B – Annahmen für Schallberechnung.....	97
Anhang C – Messberichte.....	109
Anhang D – Terzbandpegel E-160 EP5 E2 NH166.....	137

Anlass und Aufgabenstellung

Am Standort Hochsauerlandkreis-Westheim plant die WestfalenWIND Planungs GmbH & Co. KG den Neubau und Betrieb von zehn Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Enercon E160-EP5-E2. Alle WEAs werden mit einer Nabhöhe von 166,6 m beantragt und weisen bei einem Rotordurchmesser von 160 m eine Gesamthöhe von 246,6 m sowie eine Nennleistung von 5.500 kW auf. Die WEAs werden für die folgenden Standorte beantragt:

WEA 01	Flur 4	Flurstück 37	UTM 32 E 32.492.778 N 5.707.241
WEA 02	Flur 4	Flurstück 48	UTM 32 E 32.492.810 N 5.706.622
WEA 03	Flur 4	Flurstück 38	UTM 32 E 32.493.123 N 5.707.503
WEA 04	Flur 4	Flurstück 37	UTM 32 E 32.493.078 N 5.707.007
WEA 05	Flur 4	Flurstück 05	UTM 32 E 32.493.487 N 5.706.581
WEA 06	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.493.829 N 5.707.089
WEA 07	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.159 N 5.706.828
WEA 08	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.546 N 5.707.129
WEA 09	Flur 4	Flurstück 46	UTM 32 E 32.494.163 N 5.707.307
WEA 10	Flur 4	Flurstück 38	UTM 32 E 32.493.437 N 5.707.236

Die in der vorliegenden Schallimmissionsprognose untersuchten Standorte der WEA sind in Abbildung 1 dargestellt. Die genauen Lagepläne der beantragten Anlagen sind den Antragsunterlagen zu entnehmen.



Abbildung 1 Standorte der geplanten E160-EP5-E2 in der Gemarkung Westheim

Gemäß 4. BImSchV stellt eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern eine genehmigungsbedürftige Anlage nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) dar, für die im Genehmigungsverfahren nachzuweisen ist, dass die gesetzlichen Richtwerte für Schallimmissionen eingehalten werden. Mithilfe der vorliegenden Schallimmissionsprognose wird dieser Nachweis für die

Standorte in Hochsauerlandkreis-Westheim erbracht und untersucht, ob die Richtwerte gemäß TA Lärm an den umliegenden Immissionsorten eingehalten werden.

Die Schallausbreitungsrechnung wird nach Interimsverfahren durchgeführt. Die Berechnungen basieren dabei auf den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz des LAI (Stand 30.06.2016) [6] sowie auf der Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1 [6]. Die geänderten Berechnungsgrundlagen werden im Kapitel „Beurteilungsgrundlage“ dargestellt. Durch das neue Berechnungsverfahren ändern sich die zu berücksichtigenden Unsicherheiten für den oberen Vertrauensbereich der Vor- und Zusatzbelastung. Diese sind im Kapitel „Qualität der Prognose“ näher erläutert und basieren auf den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen des LAI [6].

Beurteilungsgrundlage

Auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] wurden die Berechnungen der vorliegenden Schallimmissionsprognose gemäß TA-Lärm [2] und der Norm DIN ISO 9613-2 [3] mittels WindPro durchgeführt. Dabei wird das Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen angewendet, welches auf der Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1 [7], sowie auf den Hinweisen des LAI [6] basiert. Im WindPro Handbuch wird der theoretische Hintergrund der DIN ISO 9613-2 und deren Implementierung in WindPro mit dem Zusatz zur Anwendung des Interimsverfahren wie folgt beschrieben [4]:

Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle berechnet sich nach ISO 9613-2 wie folgt:

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

L_{WA} : Oktavschalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB), aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden

Die Dämpfung A zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist, bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (5)$$

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{d}{1m}\right) + 11 \text{ dB} \quad (6)$$

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} : Dämpfung durch Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha \cdot d/1000 \quad (7)$$

α : frequenzselektiver Absorptionskoeffizient der Luft

Der Wert α bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temperatur von 10° und relativer Luftfeuchte von 70%). Dabei werden gemäß DIN ISO 9613-2 die folgenden Luftdämpfungskoeffizienten berücksichtigt:

Luftdämpfungskoeffizient α bei 10°C und 70% Rel. Feuchte

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, Norm}$	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117

A_{gr} : Bodendämpfung

Der wesentliche Unterschied zwischen der Anwendung des Interimsverfahren und des Alternativen Verfahrens besteht in der Berücksichtigung der Bodendämpfung A_{gr} . Während im Alternativen Verfahren die Bodendämpfung durch Gleichung 8 berechnet wird, wird im Interimsverfahren die Bodendämpfung gemäß Gleichung 9 gleich -3 gesetzt. [7]

$$A_{gr} = \left(4,8 - \left(\frac{2 \cdot h_m}{d}\right) \left[17 + \frac{300}{d}\right]\right) \quad (8)$$

$$A_{gr} = -3 \quad (9)$$

In WindPro wird die Berücksichtigung der Bodendämpfung gemäß Interimsverfahren so umgesetzt, dass die Bodendämpfung ausgeschaltet wird. Dadurch wird automatisch der Wert für die Richtwirkungskorrektur D_C auf +3 dB(A) gesetzt, um der Reflexion am Boden Rechnung zu tragen. Dies ist derselbe Wert, der im Interimsverfahren bei A_{gr} angesetzt wird, um dasselbe Ziel zu erreichen (dort dann, da es sich um eine Dämpfung handelt, negativ). [4]

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), in der vorliegenden Berechnung wird Schallschutz nicht verwendet: $A_{bar} = 0$

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie). In WindPro gehen diese Effekte nicht in die Prognose ein: $A_{misc} = 0$

Für die meteorologische Korrektur gilt nach Interimsverfahren:

$$C_{met} = 0$$

Projekthinhalte

Die Projekthinhalte umfassen neben den neu geplanten WEA am Standort Westheim (Zusatzbelastung) geplante, genehmigte und bereits bestehende WEA (Vorbelastung) von umliegenden Windparks sowie schallkritische Immissionsorte.

Für die **Zusatzbelastung** werden für die antragsgegenständlichen WEA vom Typ Enercon E160-EP5-E2 mit einer Nabenhöhe 166,6 m die folgenden Schalldaten angenommen [5]:

E160-EP5-E2	WEA02,05	WEA01,03,04,07	WEA06,10	WEA08,09
Herstellerangaben	94,5 dB(A)	98,0 dB(A)	101,1 dB(A)	102,9 dB(A)

Die Standort- und Anlagendaten der neu beantragten WEAs wurden vom Auftraggeber und dem Hersteller der WEA zur Verfügung gestellt. Die im WindPro-Modell berücksichtigten Daten der antragsgegenständlichen WEA sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

WEA	Ost	Nord	Z [m]	Typ	Leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]
WEA 01	492.778	5.707.241	357,5	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 02	492.810	5.706.622	307,7	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 03	493.123	5.707.503	324,5	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 04	493.078	5.707.007	322,1	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 05	493.487	5.706.581	301,9	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 06	493.829	5.707.089	374	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 07	494.159	5.706.828	374,2	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 08	494.546	5.707.129	301,4	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 09	494.163	5.707.307	319,1	E160-EP5-E2	5500	160	166,6
WEA 10	493.437	5.707.236	334	E160-EP5-E2	5500	160	166,6

Da für die Betriebsmodi der Zusatzbelastung noch keine Vermessungsberichte vorhanden sind, wurden die Schalldaten sowie die dazugehörigen Oktavbänder nach Angaben des Herstellers verwendet [5].

Oktavbanddaten gemäß Herstellerangaben [5]

	Lwa	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
BM 94,5	94,5	76,1	81,3	83,8	86,9	89,0	89,5	83,4	66,1
BM 98,0	98,0	79,5	84,8	87,0	89,9	92,1	93,4	87,6	70,7
BM 101,1	101,1	82,0	87,3	89,6	92,9	95,6	96,9	90,5	73,2
BM 102,9	102,9	84,0	89,3	91,5	94,4	96,9	98,6	92,8	76,3

In den Berechnungen werden die Oktavbanddaten bereits mit einem Sicherheitszuschlag für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A) berücksichtigt. Darin sind entsprechende Messunsicherheiten für spätere Vermessungen von σ_R mit 0,5 dB(A) und σ_P mit 1,2 dB(A) sowie eine Prognoseunsicherheit von 1,0 dB(A) enthalten. Die genauen Berechnungen der Unsicherheitszuschläge sind im Kapitel „Qualität der Prognose“ beschrieben. Die Oktavbanddaten inkl. eines Zuschlags von 2,1 dB(A) sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Oktavbanddaten gemäß Herstellerangaben [5] inkl. eines Sicherheitszuschlags von 2,1 dB(A) (Berücksichtigung in Berechnung)

	Lwa	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
BM 94,5	96,6	78,2	83,4	85,9	89,0	91,1	91,6	85,5	68,2

BM 98,0	100,1	81,6	86,9	89,1	92,0	94,2	95,5	89,7	72,8
BM 101,1	103,2	84,1	89,4	91,7	95,0	97,7	99,0	92,6	75,3
BM 102,9	105,0	86,1	91,4	93,6	96,5	99,0	100,7	94,9	78,4

Als **Vorbelastung** werden geplante, genehmigte und bereits bestehende Windenergieanlagen in der weiteren Umgebung der geplanten WEA berücksichtigt. Die Standort- und Anlagendaten der Vorbelastung wurden von der Genehmigungsbehörde (Hochsauerlandkreis) zur Verfügung gestellt sowie vorherigen Projekten entnommen. Die berücksichtigten WEA der Vorbelastung sind in der folgenden Tabelle und in Abbildung 11 dargestellt. Die Oktavbänder der Vorbelastung sind im Einzelnen in Anhang B „Annahmen für Schallberechnung“ dargestellt. Für die Vorbelastung wurden, wenn möglich, die in der Genehmigung festgesetzten Messberichte recherchiert, und die Oktavbänder der entsprechenden Berichte verwendet. Anderenfalls wurde das Referenzband gemäß LAI-Hinweisen verwendet. Verwendete Messberichte sind in Anhang C aufgeführt. Die Unsicherheiten der Vorbelastung wurden gemäß LAI-Hinweisen angepasst. Die genaue Zusammenstellung der Unsicherheiten ist im Kapitel „Qualität der Prognose“ dargestellt.

WEA	Ost	Nord	Z [m]	Typ	Leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	LwA,ref [dB(A)]
990347	493.901	5.700.724	339,9	E-101-3.000	3.000	101	99	106,6
13 (M1)	489.262	5.706.966	399,4	E-126 EP4-4.200	4.200	127	135	103,2
3292.01	492.308	5.701.382	339,9	V112-3.3 Gridstreame-3.300	3.300	112	119	107,2
3292.02	492.687	5.701.208	353,8	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126	137	106,6
3292.04	492.819	5.700.832	366	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126	137	106,6
3292.06	492.959	5.700.416	373,4	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126	137	106,6
3292.07	493.441	5.700.385	369,3	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126	137	106,6
3292.08	493.816	5.700.378	354,1	V126-3.3 GridStreame-3.300	3.300	126	137	106,6
Anlage	490.318	5.704.752	452,6	E-70 E4-2.000	2.000	71	64	102
Anlage 15	487.612	5.708.596	356	E-58/10.58-1.000	1.000	58	89	101
Anlage 3	487.199	5.709.690	347,5	V66-1.650/300	1.650	66	78	100
Anlage 31	487.659	5.707.332	379,1	E-66/18.70-1.800	1.800	70	98	103
Anlage 32	488.246	5.707.267	381	E-58/10.58-1.000	1.000	58	89	101

Anlage 33	489.022	5.707.300	389,6	E-66/18.70-1.800	1.800	70	98	103
Anlage 36	487.799	5.707.131	381,7	E-48-800	800	48	75,6	100,9
Anlage 37	488.594	5.707.508	382,1	E-53-800	800	53	73,3	100,9
Anlage 38	487.843	5.707.949	371,2	E-53-800	800	53	73,3	100,9
Anlage 39	486.759	5.708.783	353,6	E-82-2.000	2.000	82	98,3	103,4
D 01	488.625	5.709.738	354,5	E-101-3.000	3.000	101	149	104
D 02	488.945	5.708.387	376,7	E-115 TES-3.000	3.000	115,7	135,4	102,7
D 03	488.719	5.709.209	365,9	E-115 TES-3.000	3.000	115,7	135,4	102,1
E-66 06	488.044	5.704.711	429,7	E-66/18.70-1.800	1.800	70	98	104,3
E-66 07	487.590	5.704.375	433,9	E-66/18.70-1.800	1.800	70	98	104,3
E-70 E4 01	487.822	5.704.533	432,7	E-70 E4-2.000	2.000	71	98,2	103,2
Ge_Metall	491.072	5.702.492	240,8	-1/1	1	1	5	101,8
He_E82_2	494.276	5.700.068	338,1	E-82 E2-2.300	2.300	82	138,4	103,4
He_N117_2	494.925	5.700.342	325,4	N117/2400-2.400	2.400	116,8	140,6	107,1
He_V80_1	494.538	5.700.929	355,1	V80-2.0MW-2.000	2.000	80	100	105,6
He_V80_2	494.197	5.700.641	357	V80-2.0MW-2.000	2.000	80	100	105,6
He_V80_3	494.622	5.700.630	362,3	V80-2.0MW-2.000	2.000	80	100	105,6
He_V80_4	494.320	5.700.364	359	V80-2.0MW-2.000	2.000	80	100	105,6
He_V80_5	494.056	5.700.118	359,8	V80-2.0MW-2.000	2.000	80	100	105,6
Hennerkes	488.044	5.704.026	450,9	E-40/5.40-500	500	40,3	50	101
Heu 1	487.230	5.709.739	347,8	N131/3300 DE-3.300	3.300	131	164	101,7
Heu 11	488.382	5.709.136	366,8	N149/5.X-5.700	5.700	149	164	100,6
Heu 12	487.995	5.708.375	359,6	N149/5.X-5.700	5.700	149	164	101,6
Heu 3	487.845	5.709.733	347,7	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	100,1
Heu 4	488.126	5.709.344	362,5	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	100,1
Heu 5	487.455	5.709.514	351,2	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	98,6
Heu 6	487.651	5.709.117	358,6	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	102,6
Heu 7	487.986	5.708.752	363,9	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	100,1
Heu 8	488.429	5.708.414	365,6	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	99,1
Heu 9	488.551	5.708.863	372	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149	164	100,1

HR 1	488.119	5.706.515	396,5	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	108,1
HR 10	488.572	5.704.712	422,4	E-103 EP2-2.350	2.350	103	138,4	105,1
HR 12	489.890	5.705.598	422,8	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	108,1
HR 2	488.596	5.706.432	411	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	107,1
HR 3	489.239	5.706.502	404,4	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	106,1
HR 4	488.940	5.705.950	423	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	108,1
HR 5	489.427	5.706.092	418,9	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	108,1
HR 6	489.341	5.705.519	431,5	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	106,1
HR 7	488.852	5.705.195	426,9	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	102,1
HR 8	489.078	5.704.835	425	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	130,3	102,1
HR 9	488.541	5.706.054	421	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	107,1
ME 1	488.805	5.706.937	397,8	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	106,1
ME 10	488.509	5.707.988	371	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME 11	488.126	5.708.050	369,7	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME 12	487.700	5.708.176	367,9	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME 13	487.396	5.708.450	360	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	106,1
ME 13 neu	487.343	5.708.129	367,7	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,1
ME 14	486.891	5.708.115	367	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	97,5
ME 16	487.133	5.708.778	348	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME 17	487.559	5.707.825	374	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,1
ME 18	488.584	5.707.684	376,9	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	102,7
ME 2	488.279	5.706.973	389,9	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	106,1
ME 21	487.570	5.708.630	354,7	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	104,1
ME 22	487.145	5.708.417	361,3	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,1
ME 3	487.856	5.707.032	384,6	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	106,1
ME 4	487.180	5.707.808	372,3	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	104,6
ME 5	487.852	5.707.613	379	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME 6	488.281	5.707.505	379	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	105,1
ME 7	488.710	5.707.414	383,2	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	105,1
ME 8	489.177	5.707.491	386,8	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	97,5

ME 8A	489.127	5.707.602	385,8	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	102,1
ME 8B	489.152	5.707.285	386,5	E-126 EP3-4.000	4.000	127	135	102,1
ME 9	488.875	5.707.885	378,6	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160	101,8
ME15	486.757	5.708.430	359,8	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92	138,4	99,1
M-E-40 1	487.642	5.709.325	355,3	E-40/5.40-500	500	40,3	65	
Ritzenhoff	487.144	5.703.668	418,7	Experimental-1/1	1	1	3	105
SH-WEA 1	488.473	5.705.480	427,2	E-115 TES-3.000	3.000	115,7	149	104,8
SH-WEA 2	488.324	5.704.959	416,8	E-115 TES-3.000	3.000	115,7	149	100,6
V-150	491.859	5.701.710	326,8	V150-4.2-4.200	4.200	150	166	101,6
WEA 10	488.569	5.707.028	394,5	E-53-800	800	53	73,3	103,6
WEA 28	487.493	5.707.736	373,8	E-66/18.70-1.800	1.800	70	98	103
WKA E-40	488.044	5.704.026	450,9	E-40/5.40-500	500	40,3	65	102,9
WKA TW600	487.936	5.703.819	442,8	TW 600-600/200	600	43	50	103,4
WOHL 01_E126	487.947	5.705.515	412,2	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	107,2
WOHL 02_E141	487.360	5.705.150	416,9	E-141 EP4-4.200	4.200	141	129	102,3
WOHL 03_E126	487.154	5.705.610	403,3	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	107,2
WOHL 06_E126	486.781	5.705.033	406,1	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	103,6
WOHL 07_E126	486.957	5.704.711	403,6	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	101,1
WOHL 08_E126	487.893	5.705.099	411,5	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	103,6
WOHL 09_E126	487.561	5.704.663	422,7	E-126 EP4 TES-4.200	4.200	127	135	101,1
WOHL 10_E115	487.074	5.704.353	415,9	E-115 TES-3.000	3.000	115,7	149	97,1

Neben der Vorbelastung durch Windenergieanlagen werden der Gewerbebetrieb MMR Marsberger Metallguss GbR (Unterm Ohmberg 5, 34431 Marsberg) und die Ritzenhoff AG (Sametwiesen 2, Marsberg) als Schallquellen berücksichtigt. Die Schallausbreitung dieser Emissionsquelle wird gemäß DIN ISO 9613-2 berechnet, hier aufgrund der geringen Quellhöhe ohne Berücksichtigung des Interimsverfahrens. Der

Schalleistungspegel des Gewerbebetriebs wurde für den Nachtbetrieb mit 101,8 dB(A) angenommen, sodass die Richtwerte der umliegenden Immissionsorte eingehalten werden und im Falle des IP Q (WA) (Christopherusweg 16, 34431 Marsberg) der Richtwert von 40 dB(A) vollständig ausgeschöpft wird. Der Schalleistungspegel der Ritzenhoff AG wurde wie in vorherigen Verfahren mit einem Schalleistungspegel von 105,0 dB(A) berücksichtigt. Die Schallquellen wurden jeweils als Punktquellen in der Mitte der Gewerbebetriebe betrachtet. In Abbildung 2 sind die Standorte der Gewerbebetriebe dargestellt.

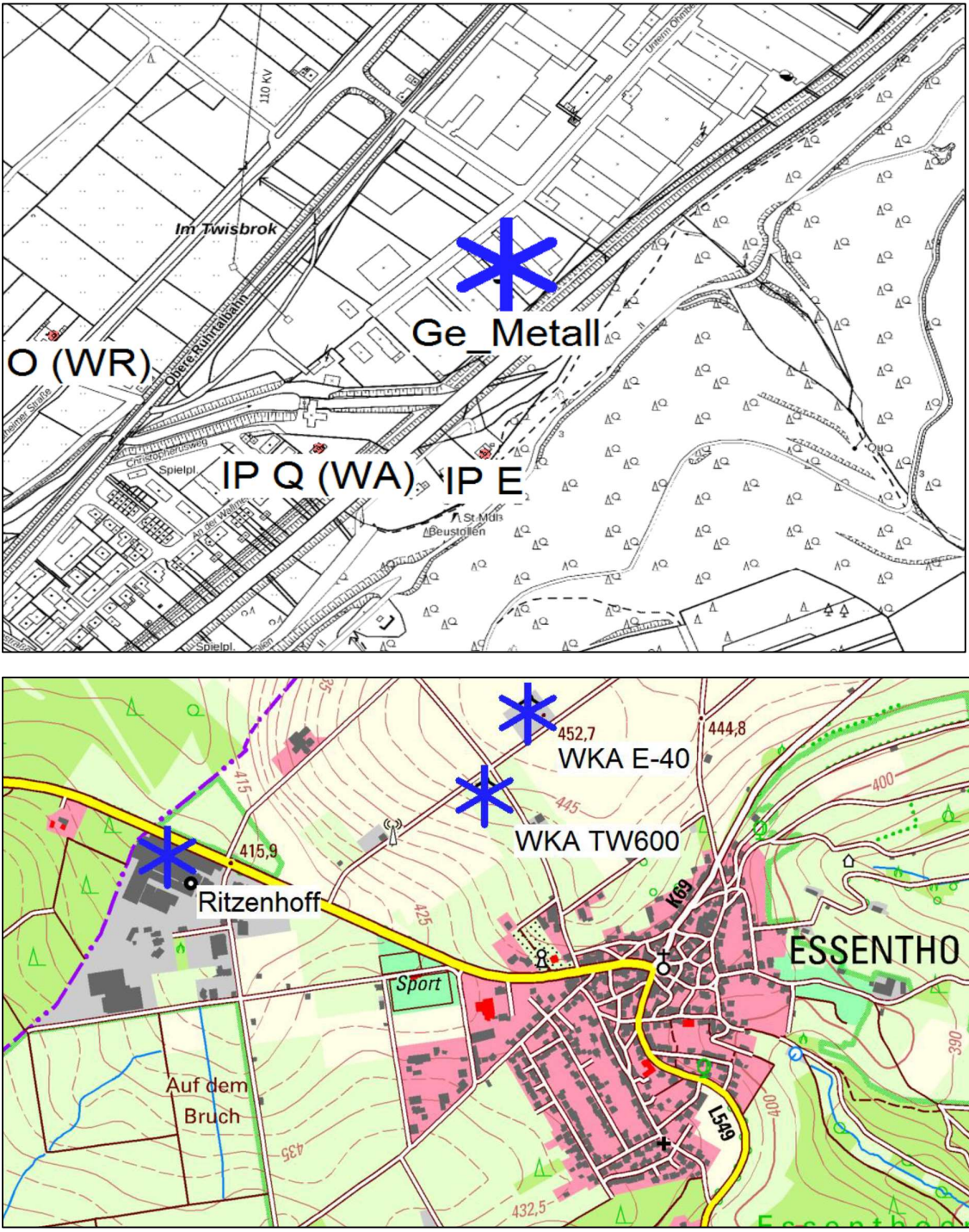


Abbildung 2 Standorte der Vorbelastung durch die Gewerbebetriebe Ritzenhoff und MMR Metallguss GbR

Als relevante, schallkritische **Immissionsorte** wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen im Umkreis der antragsgegenständlichen WEA gewählt. Dabei werden die folgenden dargestellten Immissionsorte diskutiert.

Immissionsort	Beschreibung	Ost	Nord	Z [m]	Richtwert [dB(A)]
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	495.068	5.702.211	297,2	40
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.748	5.702.290	346,3	40
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp 24	493.791	5.702.214	345,9	40
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237	45
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	40
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	35
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	45
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dreswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421	45
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	50
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	45
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	40
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.981	5.705.922	217,6	40
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.110	5.704.898	223,9	40
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	40
IP_WA_Goldbuschstr	Goldbuschstr, Essentho	488.363	5.702.972	427	40
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	40
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	40
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	492.926	5.705.601	290,8	40
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	40
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	40
IP_WA_Ramserstr	Ramserstr, Wrexen	500.093	5.706.537	200,7	40
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376	40
IP_WA_Westfalenstr	Essentho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	40
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.134	5.705.981	229,8	35
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	35
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	35
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	35
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	35
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	35
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	35
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	45
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	35

Für die Immissionsorte wurde der Schalldruckpegel bei einer Aufpunkthöhe von 5 Metern ermittelt. Dies entspricht in der Regel der Höhe der ersten Etage. Kann hier bereits der erforderliche Richtwert eingehalten werden, so reduziert sich der Wert bei einer geringeren Aufpunkthöhe z.B. im Erdgeschoss. Aufgrund der Lage und Geometrie der Immissionsorte sind keine Effekte von Reflexionen zu erwarten, die in den folgenden Berechnungen demzufolge nicht berücksichtigt werden. Die Lage der Immissionsorte ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Die Immissionsorte

- HeHa WA
- HH WA
- HH WA2
- IP Q (WA)
- IP_WA_Bachstr_25
- IP_WA_Berlinerstr
- IP_WA_Ebentalsweg
- IP_WA_Felsbergstr_62
- IP_WA_Goldbuschstr
- IP_WA_Grüneau_48
- IP_WA_Hardhauser_20
- IP_WA_Hoppenberg_III
- IP_WA_Mozartstr_17
- IP_WA_Mozartstr_8
- IP_WA_Ramserstr
- IP_WA_Schulkamp_1
- IP_WA_Westfalenstr

werden aufgrund des vorliegenden Flächennutzungsplans der Gemeinden Marsberg, Lichtenau und Diemestadt sowie auf Anfragen bei der Bauverwaltung als Allgemeine Wohngebiete (WA) eingestuft. Gemäß TA Lärm wird für diese Immissionsorte ein Richtwert von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts angenommen. [2] Es wurden jeweils die nächstgelegenen Wohnhäuser aus den Wohngebieten als Immissionspunkte berücksichtigt, da dort die maximalen Beurteilungspegel für die Flächen zu erwarten sind.

Die Immissionsorte

- IP_S (WR)
- IP_WR_Bergstr_Wrexen
- IP_WR_Birkenweg_9
- IP_WR_Rosenstr_2
- IP_WR_Rosenstr_20
- IP_WR_Rosenstr_32
- IP_WR_Rosenstr_54
- IP_WR_Rosenstr_56
- NM WR 3

werden aufgrund des vorliegenden Flächennutzungsplans der Gemeinden Marsberg und Diemelstadt sowie auf Anfragen bei der Bauverwaltung als Reine Wohngebiete (WR) eingestuft. Gemäß TA Lärm wird für die Immissionsorte ein Richtwert von 35 dB(A) nachts und 50 dB(A) tagsüber angenommen. Die Reinen Wohngebiete liegen in den Ortschaften Westheim, Wrexen und Niedermarsberg.

Alle anderen Immissionsorte werden bauplanungsrechtlich als Bebauung im Außenbereich eingestuft, da für diese Immissionsorte keine Bebauungspläne existieren. Gemäß TA Lärm wird für diese Immissionsorte ein Richtwert von 60 dB(A) tagsüber (06:00 – 22:00 Uhr) und 45 dB(A) (22:00 – 06:00 Uhr) nachts angenommen. [2]

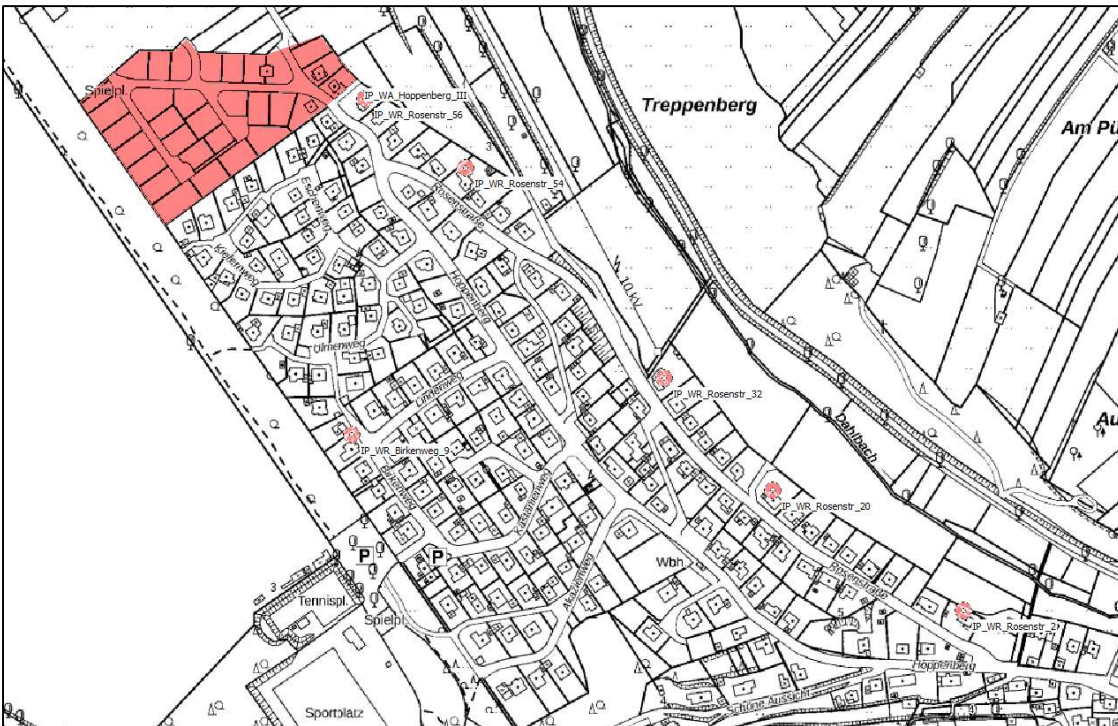


Abbildung 3 Immissionsort Reine Wohngebiete und Allgemeines Wohngebiete Westheim



Abbildung 4 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Oesdorf

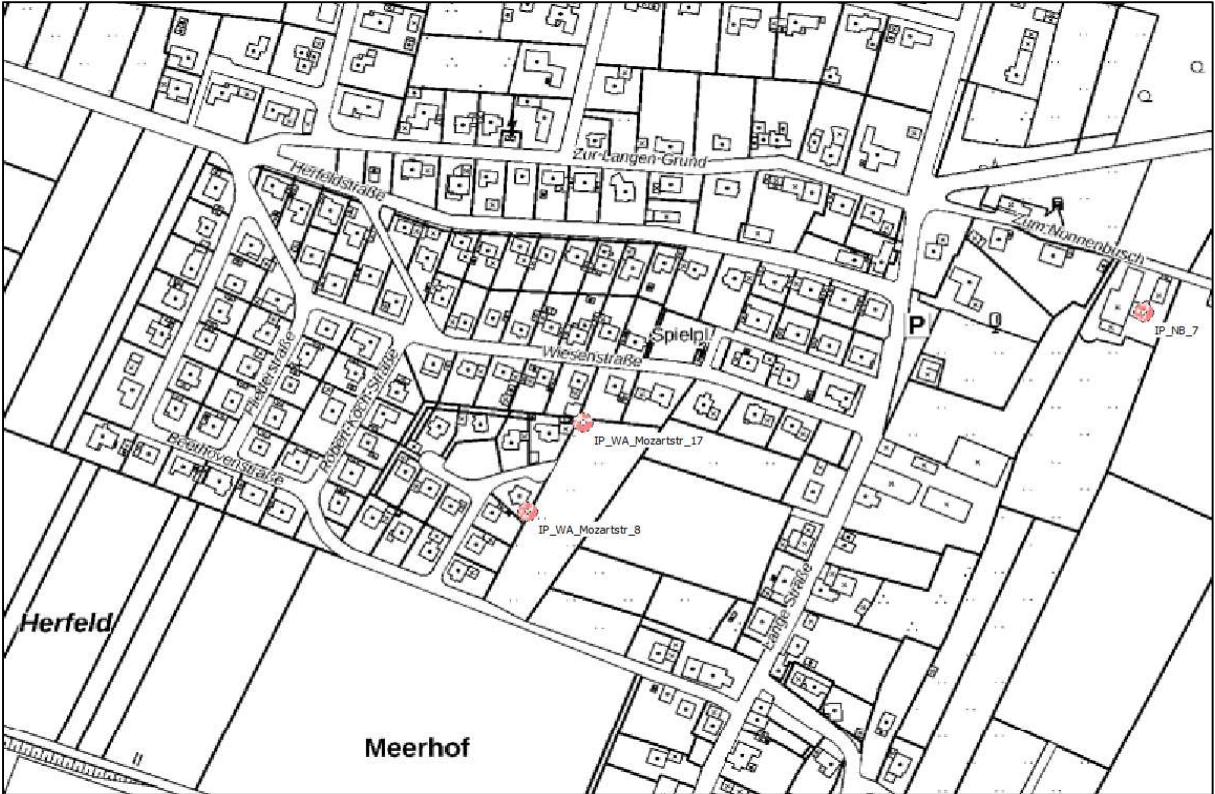


Abbildung 5 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Meerhof

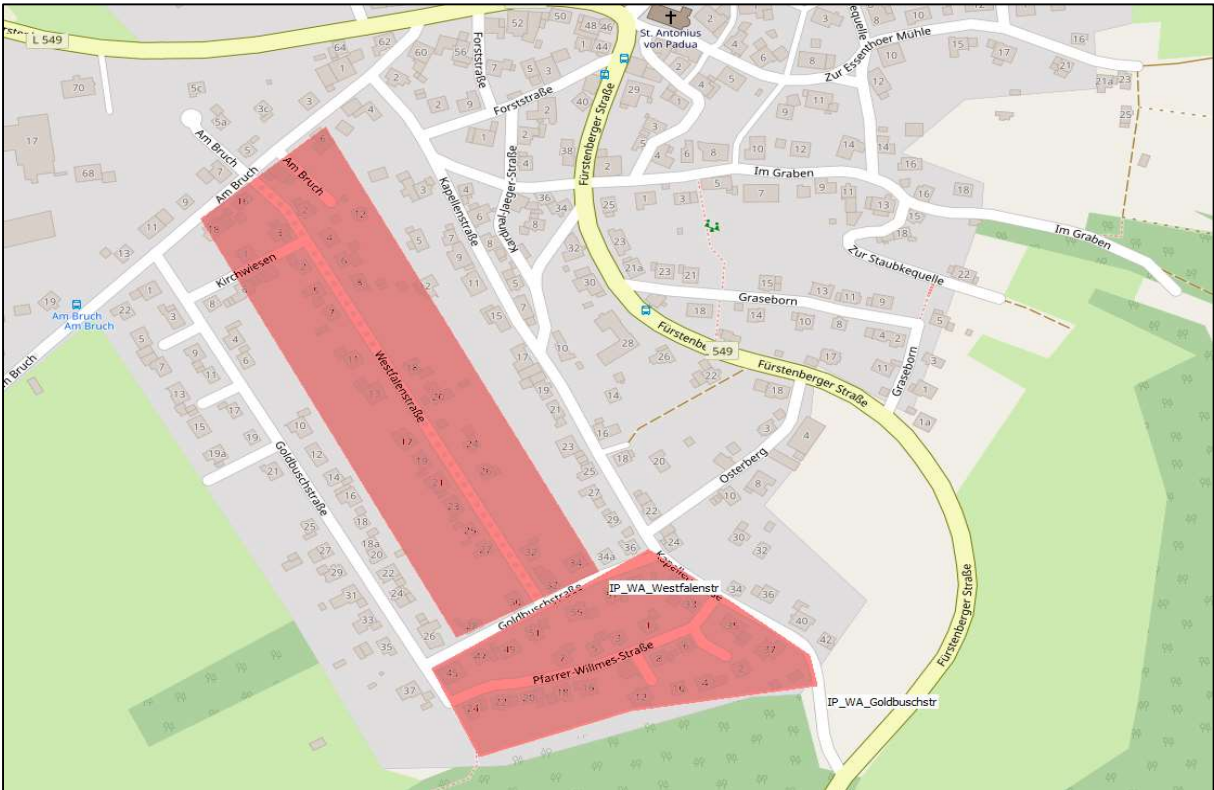


Abbildung 6 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Essentho

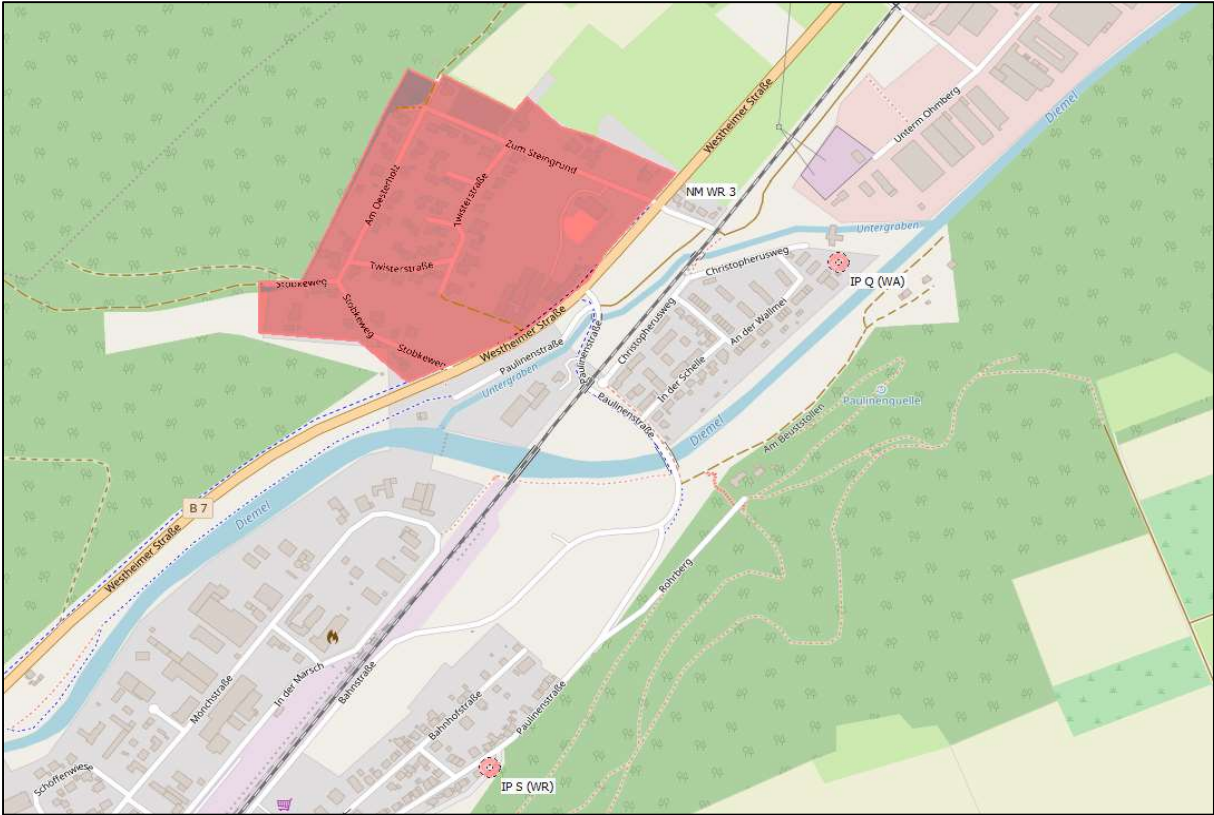


Abbildung 7 Immissionsorte Reine Wohngebiete und Allgemeines Wohngebiete Niedermarsberg

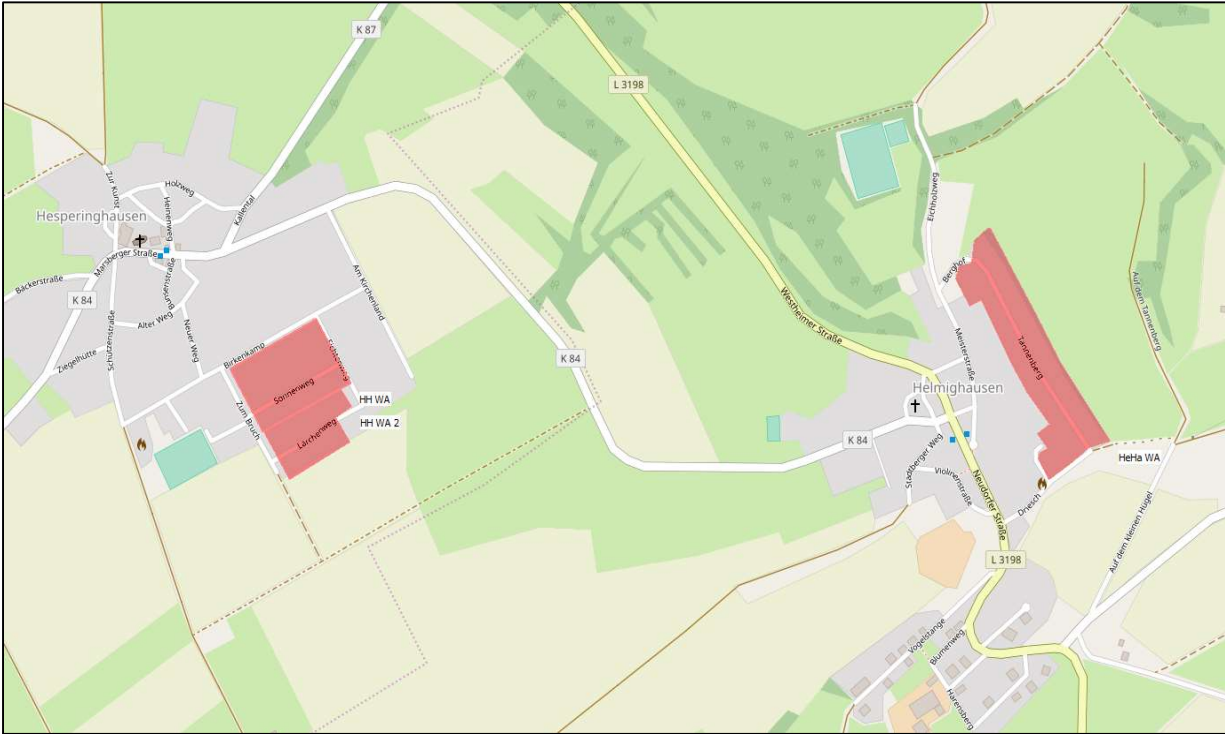


Abbildung 8 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Hesperinghausen und Helmighausen



Abbildung 9 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Orperthal und Wrexen

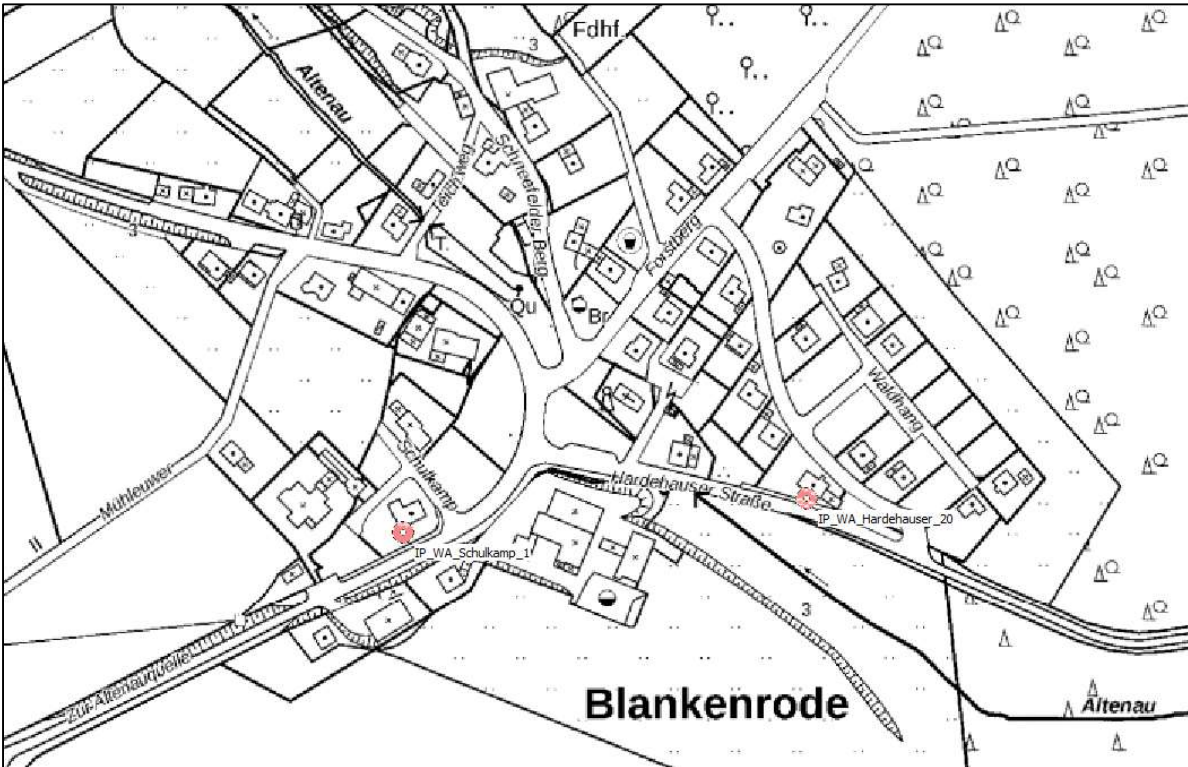


Abbildung 10 Immissionsorte Allgemeines Wohngebiete Blankenrode

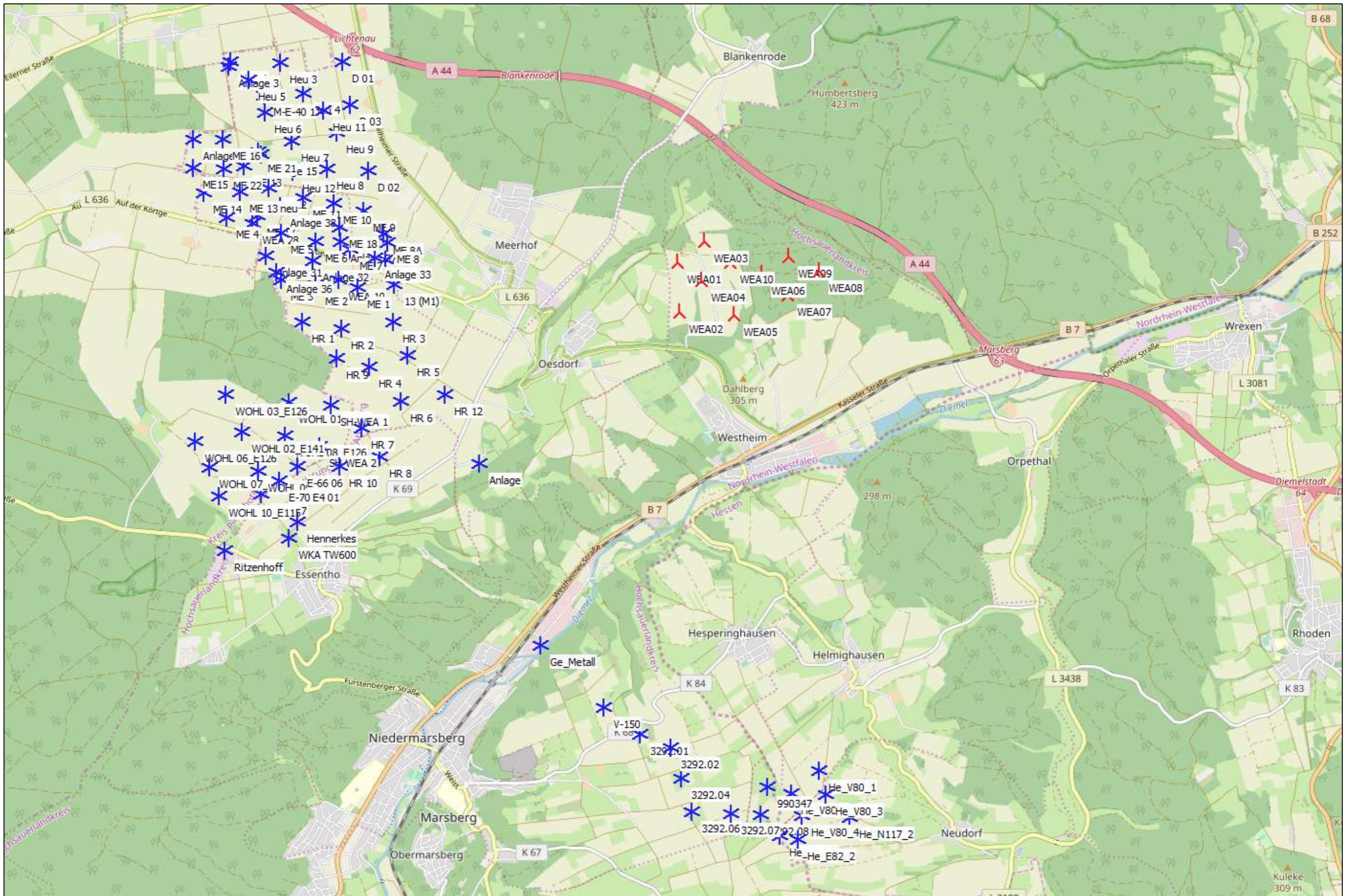


Abbildung 11 Berücksichtigte Vorbelastung (blau) sowie Neuanlagen im Hochsauerlandkreis - Westheim (rot)

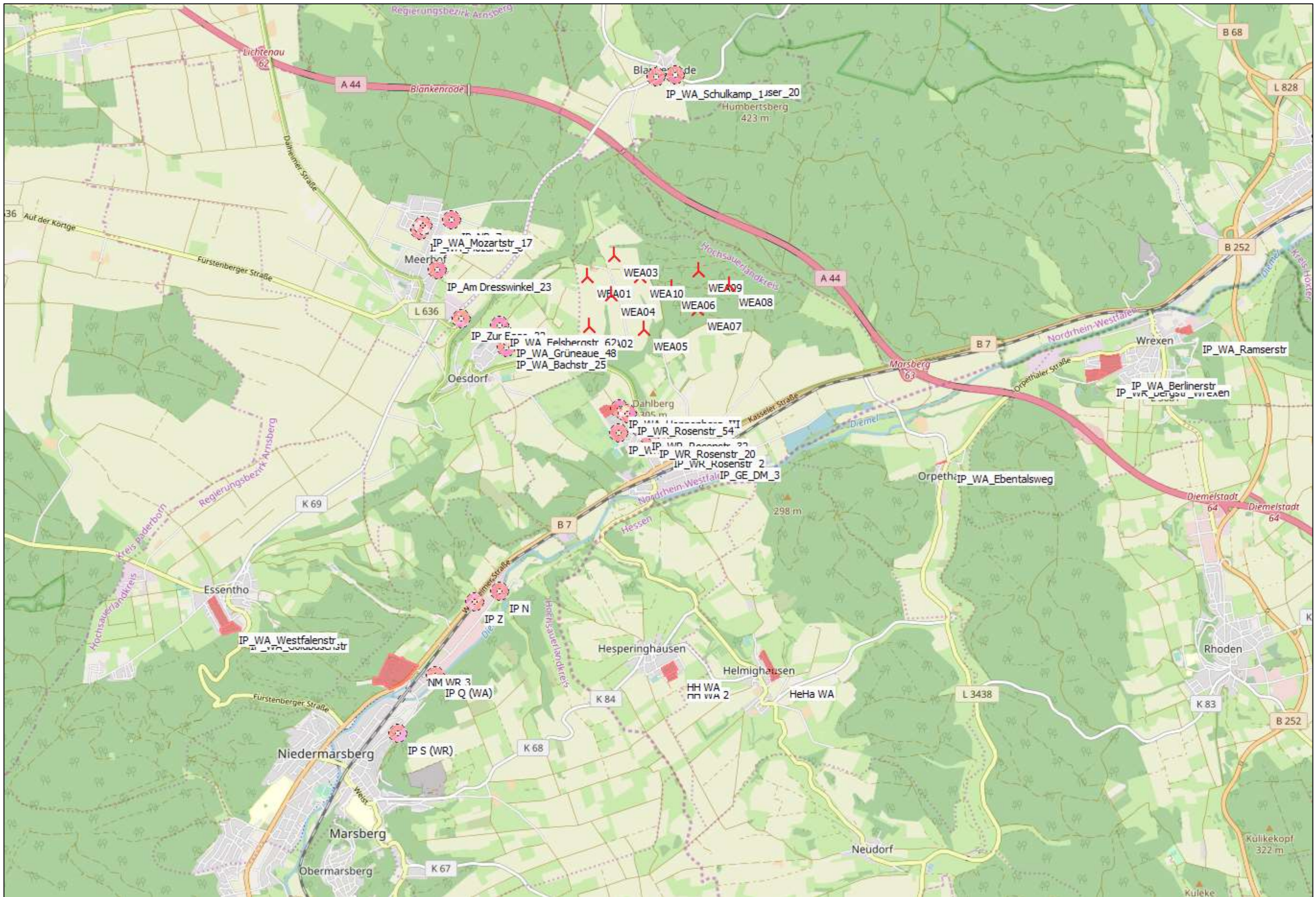


Abbildung 12 Berücksichtigte Immissionsorte (rosa) und Neuanlagen (rot) in Hochsauerland - Westheim

Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:21/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_1

Abstände (m)

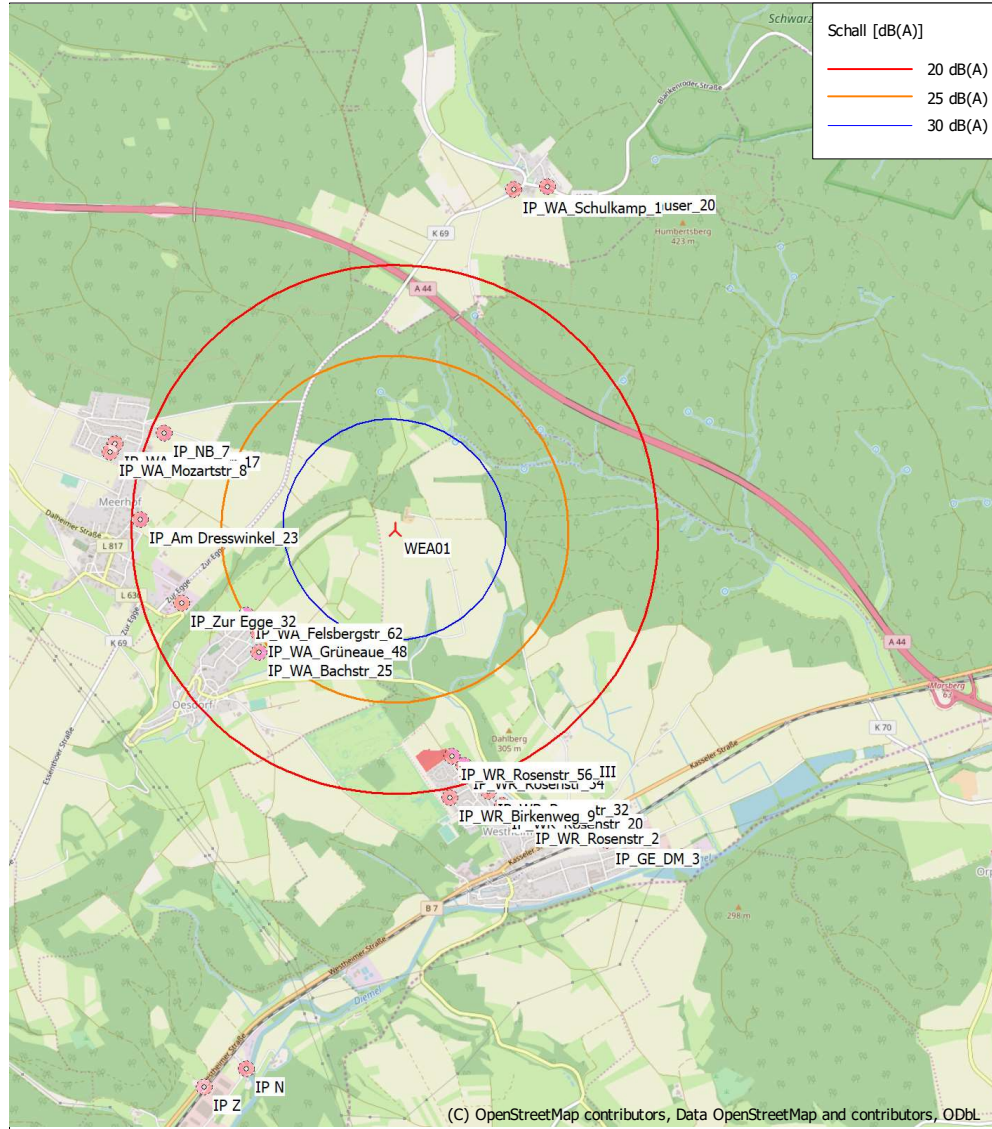
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA01
HeHa WA	5119
HH WA	4888
HH WA 2	5006
IP N	4048
IP Q (WA)	5293
IP S (WR)	6126
IP Z	4263
IP_Am Dresswinkel_23	1855
IP_GE_DM_3	2723
IP_NB_7	1818
IP_WA_Bachstr_25	1325
IP_WA_Berlinerstr	6289
IP_WA_Ebentalweg	4910
IP_WA_Felsbergstr_62	1244
IP_WA_Godbuschstr	6116
IP_WA_Grüneaue_48	1239
IP_WA_Hardehauser_20	2720
IP_WA_Hoppenberg_III	1603
IP_WA_Mozartstr_17	2129
IP_WA_Mozartstr_8	2147
IP_WA_Ramserstr	7336
IP_WA_Schulkamp_1	2614
IP_WA_Westfalenstr	6087
IP_WR_Bergstr_Wrexen	6470
IP_WR_Birkenweg_9	1983
IP_WR_Rosenstr_2	2309
IP_WR_Rosenstr_20	2141
IP_WR_Rosenstr_32	2011
IP_WR_Rosenstr_54	1773
IP_WR_Rosenstr_56	1689
IP_Zur Egge_32	1637
NM WR 3	5244

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:21/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_1



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:03 / 1



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:25/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_2
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

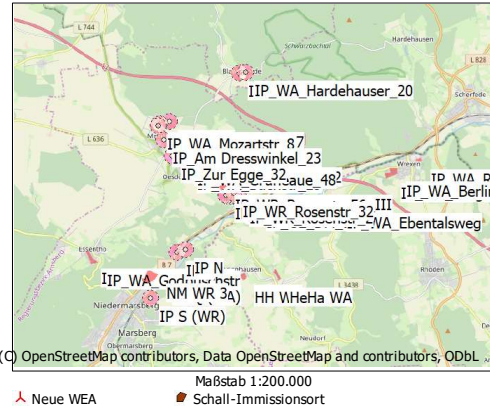
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA02	492.810	5.706.622	307,7 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]		
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	5,6	4.398	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	6,5	4.127	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	6,1	4.245	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	9,2		Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	5,1	4.570	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	2,9	5.238	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	8,4		Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	16,2		Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	14,9		Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	15,3		Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	23,8	897	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	1,4	6.021	Ja
IP_WA_Ebertalsweg	Ebertalsweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	5,4	4.479	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	23,2	949	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	2,5	5.561	Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	24,1	867	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	10,0	3.118	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.022	5.705.657	290,8	5,0	40,0	24,5	839	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	13,9	2.253	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	13,9	2.256	Ja
IP_WA_Ramsersstr	Ramsersstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	-0,8	7.122	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	10,3	3.030	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	2,5	5.579	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	1,1	6.007	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	20,8	1.039	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	17,9	1.402	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	19,2	1.222	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	20,3	1.087	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	22,5	842	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	23,4	753	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	19,1		Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.477	5.702.529	265,5	5,0	35,0	5,1	4.373	Ja

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:25/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_2

Abstände (m)

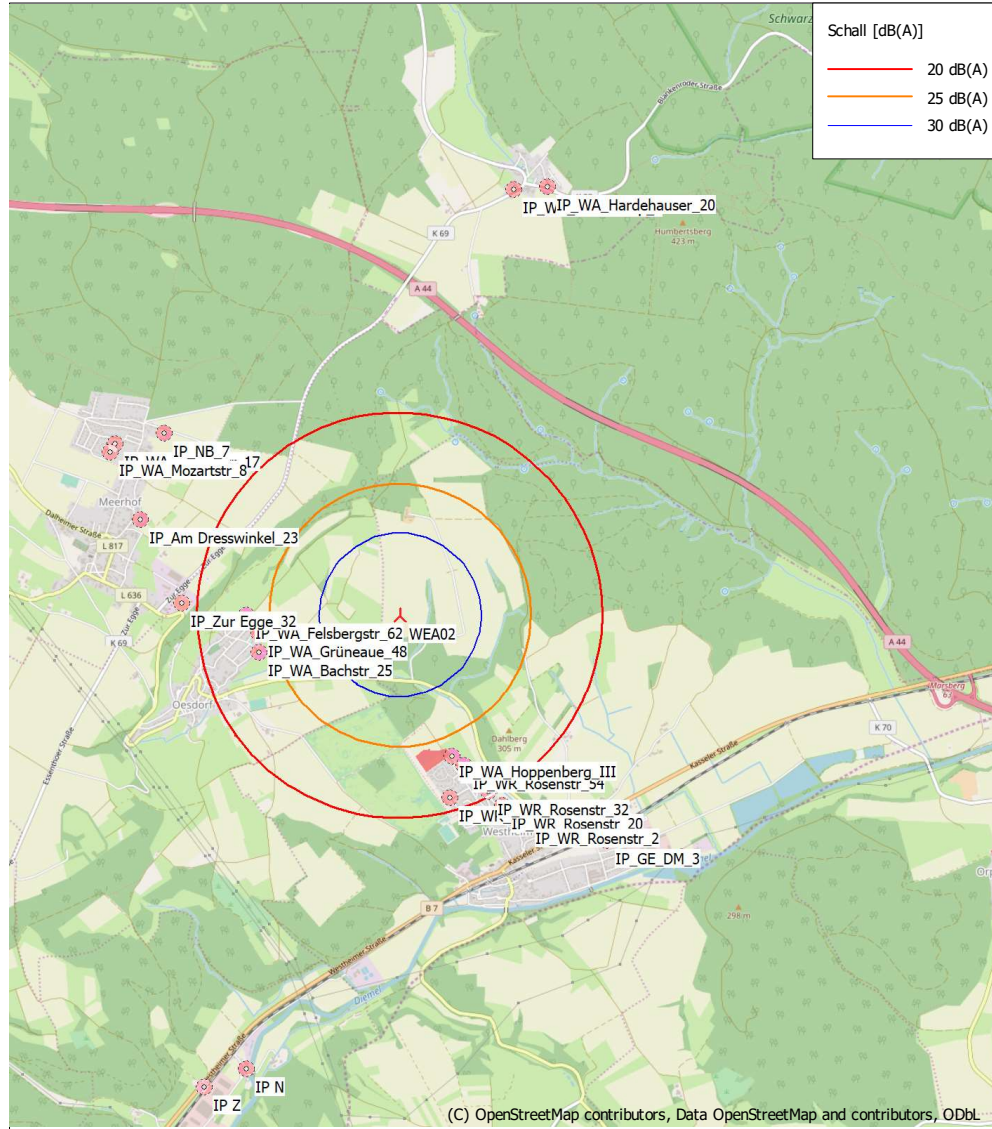
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA02
HeHa WA	4551
HH WA	4278
HH WA 2	4396
IP N	3466
IP Q (WA)	4732
IP S (WR)	5573
IP Z	3695
IP_Am Dresswinkel_23	2011
IP_GE_DM_3	2217
IP_NB_7	2160
IP_WA_Bachstr_25	1055
IP_WA_Berlinerstr	6173
IP_WA_Ebentalweg	4620
IP_WA_Felsbergstr_62	1115
IP_WA_Godbuschstr	5715
IP_WA_Grüneaue_48	1031
IP_WA_Hardehauser_20	3285
IP_WA_Hoppenberg_III	989
IP_WA_Mozartstr_17	2414
IP_WA_Mozartstr_8	2415
IP_WA_Ramserstr	7275
IP_WA_Schulkamp_1	3196
IP_WA_Westfalenstr	5730
IP_WR_Bergstr_Wrexen	6350
IP_WR_Birkenweg_9	1373
IP_WR_Rosenstr_2	1747
IP_WR_Rosenstr_20	1565
IP_WR_Rosenstr_32	1429
IP_WR_Rosenstr_54	1179
IP_WR_Rosenstr_56	1087
IP_Zur Egge_32	1586
NM WR 3	4711

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwerder:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:25/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_2



0 500 1000 1500 2000 m
 Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:29/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_3
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

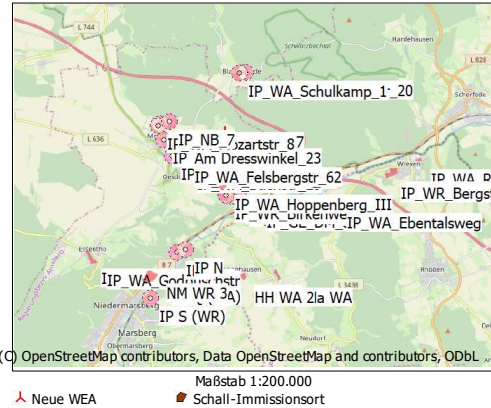
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA03	493.123	5.707.503	324,5 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	7,0	4.938 Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	7,4	4.796 Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	7,1	4.912 Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	9,3	4.284 Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	5,9	5.373 Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	4,1	6.005 Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	8,6	4.514 Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	18,3	2.083 Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	15,3	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	19,1	1.950 Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	21,0	1.465 Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	5,1	5.729 Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	8,3	4.463 Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	21,6	1.375 Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	4,0	6.257 Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	21,6	1.378 Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	17,5	2.080 Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	20,4	1.552 Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	17,2	2.109 Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	17,0	2.135 Ja
IP_WA_Ramsenstr	Ramsenstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	3,0	6.744 Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	17,9	1.993 Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	4,0	6.227 Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	4,7	5.684 Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	18,2	1.709 Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	16,9	1.943 Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	17,7	1.800 Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	18,4	1.684 Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	19,6	1.473 Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	20,1	1.405 Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	19,2	1.939 Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.477	5.702.529	265,5	5,0	35,0	6,0	5.133 Ja



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:29/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_3

Abstände (m)

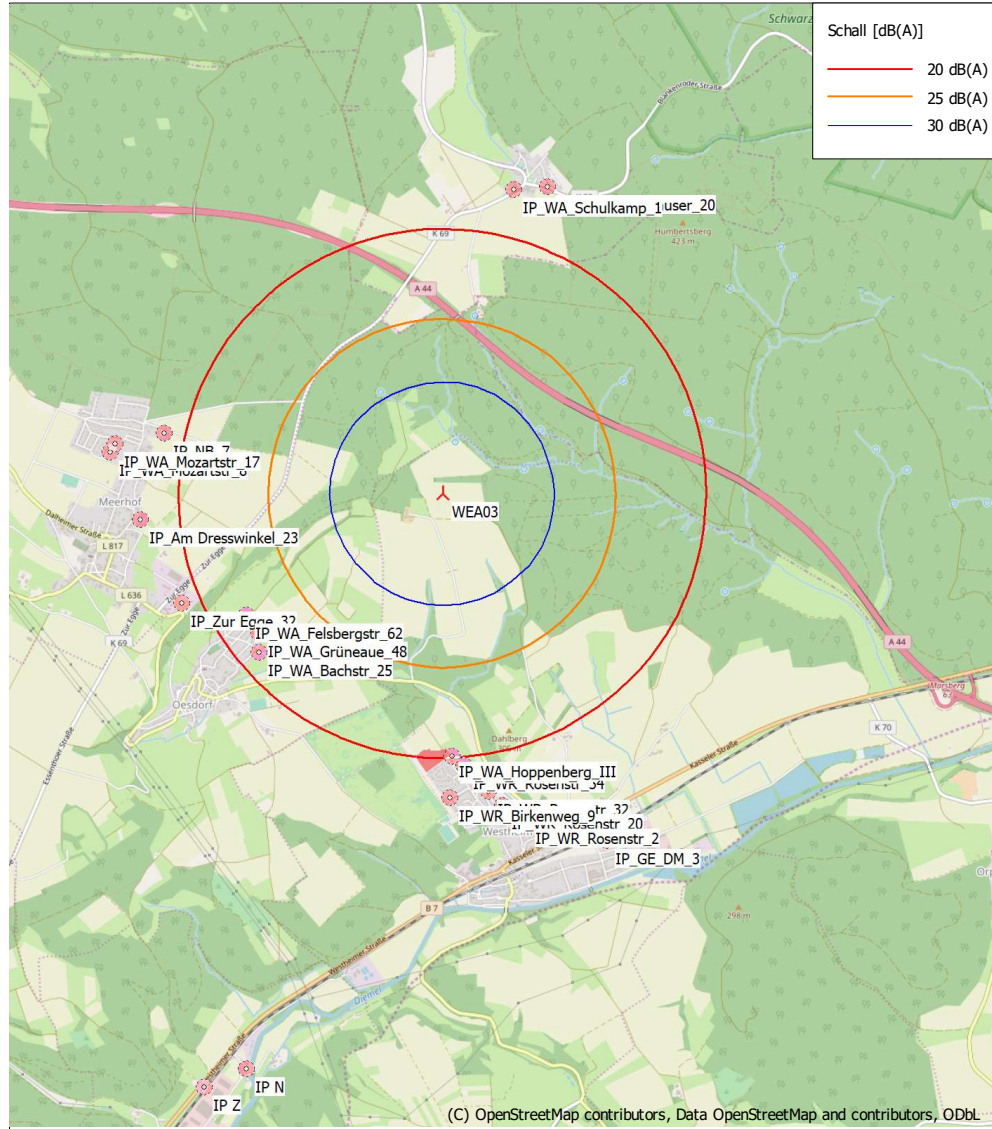
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA03
HeHa WA	5225
HH WA	5084
HH WA 2	5200
IP N	4401
IP Q (WA)	5664
IP S (WR)	6503
IP Z	4629
IP_Am Dresswinkel_23	2205
IP_GE_DM_3	2779
IP_NB_7	2068
IP_WA_Bachstr_25	1757
IP_WA_Berlinerstr	6007
IP_WA_Ebentalweg	4747
IP_WA_Felsbergstr_62	1673
IP_WA_Godbuschstr	6545
IP_WA_Grüneaue_48	1672
IP_WA_Hardehauser_20	2350
IP_WA_Hoppenberg_III	1843
IP_WA_Mozartstr_17	2407
IP_WA_Mozartstr_8	2434
IP_WA_Ramserstr	7022
IP_WA_Schulkamp_1	2265
IP_WA_Westfalenstr	6519
IP_WR_Bergstr_Wrexen	6189
IP_WR_Birkenweg_9	2206
IP_WR_Rosenstr_2	2442
IP_WR_Rosenstr_20	2297
IP_WR_Rosenstr_32	2180
IP_WR_Rosenstr_54	1969
IP_WR_Rosenstr_56	1901
IP_Zur Egge_32	2052
NM WR 3	5633

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:29/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_3



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:31/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_4
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

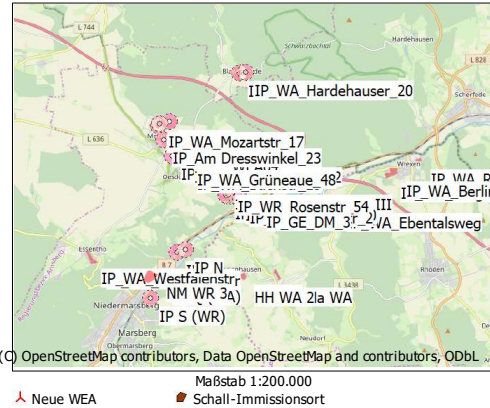
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA04	493.078	5.707.007	322,1 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]		Distanz z.Richtwert [m]	Schall
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	8,2	4.512	Ja	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	8,7	4.328	Ja	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	8,4	4.445	Ja	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	10,9	3.851	Ja	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	7,1	4.928	Ja	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	5,1	5.545	Ja	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	10,1	4.083	Ja	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	18,4	2.074	Ja	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	17,3	Ja	Ja	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	18,4	2.090	Ja	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	23,4	1.163	Ja	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	5,3	5.675	Ja	Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	8,9	4.255	Ja	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	23,5	1.155	Ja	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	4,8	5.897	Ja	Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	23,8	1.110	Ja	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	15,1	2.547	Ja	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	24,2	1.079	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	16,8	2.198	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	16,7	2.212	Ja	Ja
IP_WA_Ramsersstr	Ramsersstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	3,0	6.738	Ja	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	15,4	2.467	Ja	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	4,8	5.897	Ja	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	4,8	5.640	Ja	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	21,3	1.221	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	19,5	1.485	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	20,5	1.332	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	21,4	1.212	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	23,0	990	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	23,6	918	Ja	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	20,3	1.770	Ja	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	7,1	4.686	Ja	Ja

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:31/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_4

Abstände (m)

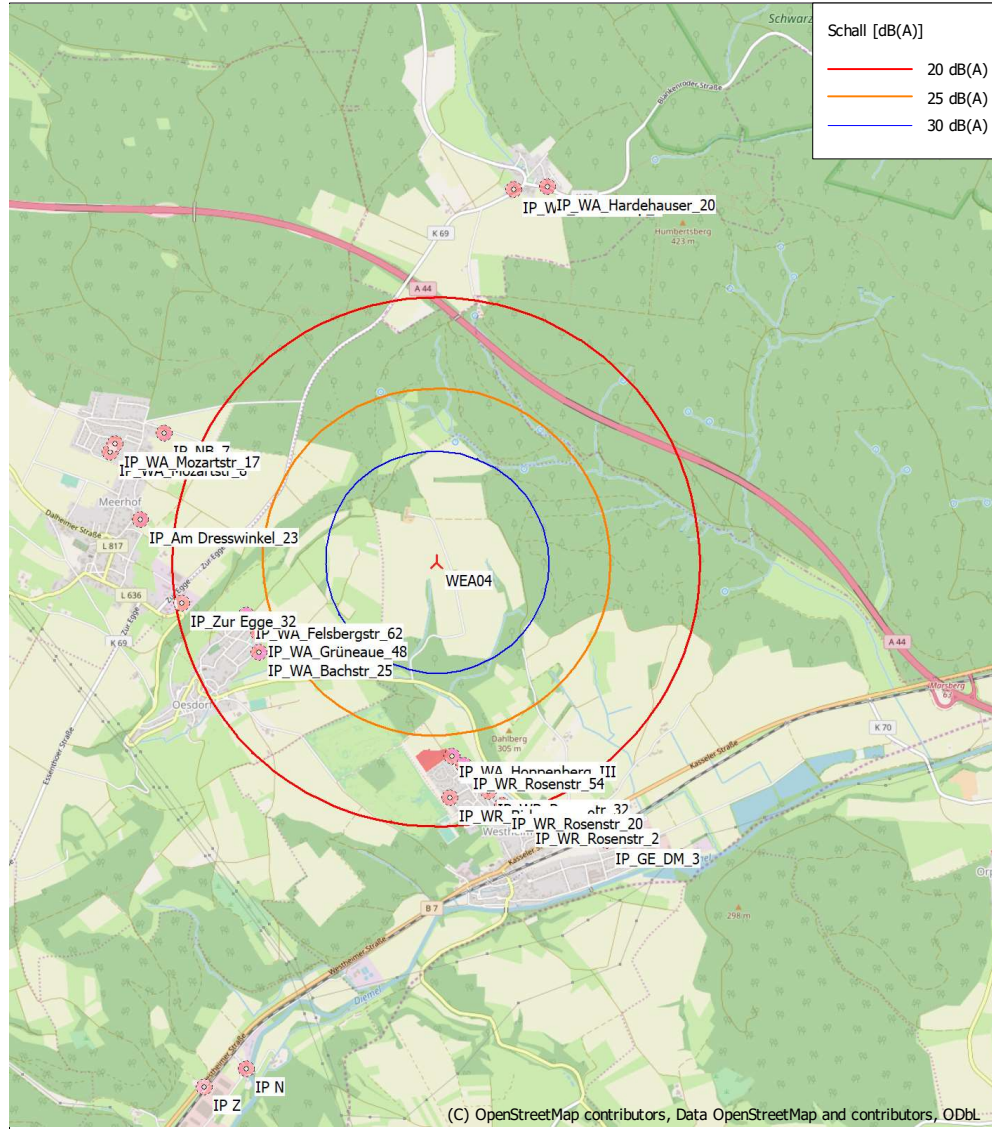
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA04
HeHa WA	4781
HH WA	4600
HH WA 2	4717
IP N	3918
IP Q (WA)	5193
IP S (WR)	6035
IP Z	4154
IP_Am Dresswinkel_23	2176
IP_GE_DM_3	2363
IP_NB_7	2187
IP_WA_Bachstr_25	1443
IP_WA_Berlinerstr	5954
IP_WA_Ebentalweg	4536
IP_WA_Felsbergstr_62	1433
IP_WA_Godbuschstr	6170
IP_WA_Grüneaue_48	1388
IP_WA_Hardehauser_20	2837
IP_WA_Hoppenberg_III	1348
IP_WA_Mozartstr_17	2489
IP_WA_Mozartstr_8	2503
IP_WA_Ramserstr	7019
IP_WA_Schulkamp_1	2759
IP_WA_Westfalenstr	6173
IP_WR_Bergstr_Wrexen	6134
IP_WR_Birkenweg_9	1711
IP_WR_Rosenstr_2	1979
IP_WR_Rosenstr_20	1823
IP_WR_Rosenstr_32	1701
IP_WR_Rosenstr_54	1480
IP_WR_Rosenstr_56	1408
IP_Zur Egge_32	1873
NM WR 3	5175

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:31/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_4



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:18 / 1 windPRO

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:33/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_5
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

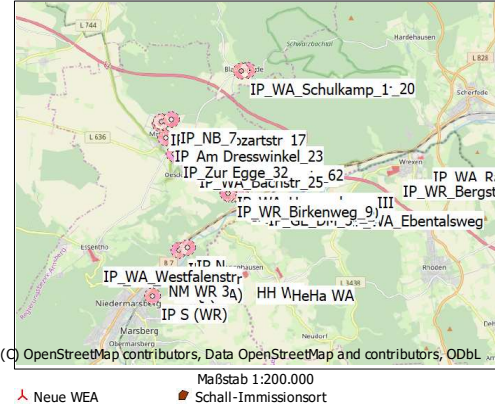
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s] (95%)	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA05	493.487	5.706.581	301,9 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB		96,6

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	6,6	4.083 Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	6,9	3.970 Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	6,6	4.084 Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	8,4	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	4,3	4.849 Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	2,2	5.524 Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	7,4	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	12,7	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	17,6	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	12,3	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	18,1	1.551 Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	3,0	5.326 Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	7,4	3.804 Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	17,6	1.620 Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	1,4	6.051 Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	18,2	1.534 Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	10,4	2.994 Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	24,6	834 Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	11,0	2.858 Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	11,0	2.865 Ja
IP_WA_Ramserstr	Ramserstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	0,5	6.423 Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	10,6	2.953 Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	1,2	6.103 Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	2,6	5.317 Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	21,2	985 Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	20,0	1.127 Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	21,0	996 Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	22,0	894 Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	23,7	728 Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	24,1	686 Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	14,8	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	4,3	4.682 Ja

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:33/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_5

Abstände (m)

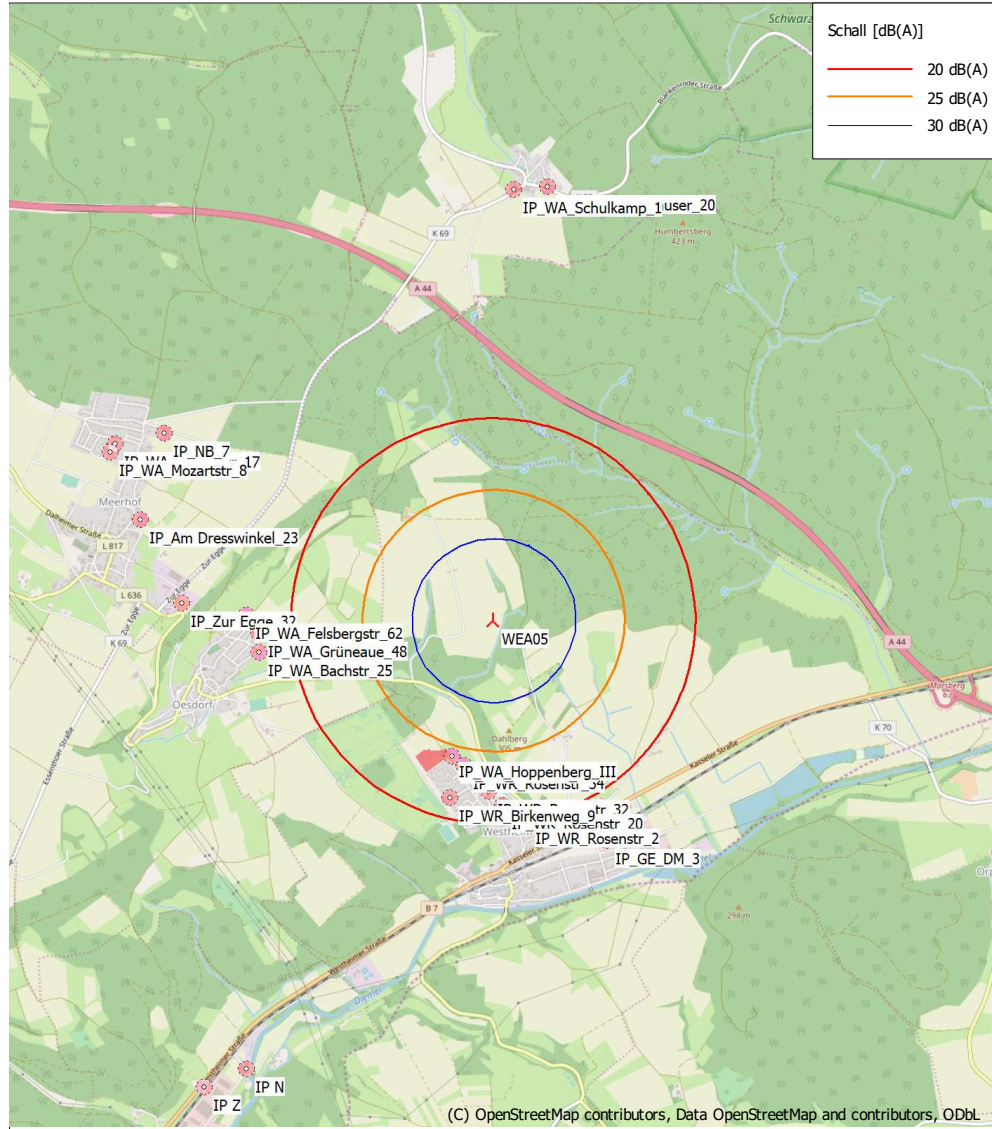
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA05
HeHa_WA	4234
HH_WA	4127
HH_WA_2	4241
IP_N	3704
IP_Q (WA)	5009
IP_S (WR)	5859
IP_Z	3970
IP_Am Dresswinkel_23	2667
IP_GE_DM_3	1791
IP_NB_7	2747
IP_WA_Bachstr_25	1713
IP_WA_Berlinerstr	5495
IP_WA_Ebentalweg	3981
IP_WA_Felsbergstr_62	1792
IP_WA_Godbuschstr	6218
IP_WA_Grüneaue_48	1702
IP_WA_Hardehauser_20	3170
IP_WA_Hoppenberg_III	983
IP_WA_Mozartstr_17	3031
IP_WA_Mozartstr_8	3039
IP_WA_Ramserstr	6598
IP_WA_Schulkamp_1	3129
IP_WA_Westfalenstr	6271
IP_WR_Bergstr_Wrexen	5672
IP_WR_Birkenweg_9	1321
IP_WR_Rosenstr_2	1464
IP_WR_Rosenstr_20	1336
IP_WR_Rosenstr_32	1233
IP_WR_Rosenstr_54	1062
IP_WR_Rosenstr_56	1024
IP_Zur Egge_32	2264
NM WR 3	5020

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:33/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_5



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:21 / 1 windPRO

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwenner:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:35/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_6
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

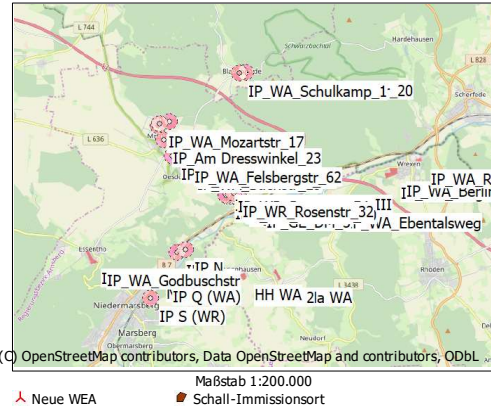
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA06	493.829	5.707.089	374,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]		Distanz z.Richtwert [m]	Schall
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	11,4	4.215	Ja	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	11,4	4.216	Ja	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	11,0	4.327	Ja	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	12,3	4.117	Ja	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	8,7	5.243	Ja	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	6,7	5.817	Ja	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	11,5	4.386	Ja	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	17,6	2.715	Ja	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	21,3	Ja	Ja	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	17,8	2.661	Ja	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	21,3	1.786	Ja	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	9,6	4.829	Ja	Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	13,5	3.521	Ja	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	21,3	1.798	Ja	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	6,0	6.420	Ja	Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	21,6	1.742	Ja	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	18,8	2.249	Ja	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	25,2	1.206	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	16,4	2.795	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	16,3	2.818	Ja	Ja
IP_WA_Ramsenstr	Ramsenstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	7,1	5.881	Ja	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	18,9	2.234	Ja	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	6,0	6.454	Ja	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	9,2	4.746	Ja	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	22,9	1.247	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	22,6	1.293	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	23,2	1.200	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	23,7	1.120	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	24,7	984	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	24,9	964	Ja	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	18,9	2.440	Ja	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	8,6	4.980	Ja	Ja



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:35/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_6

Abstände (m)

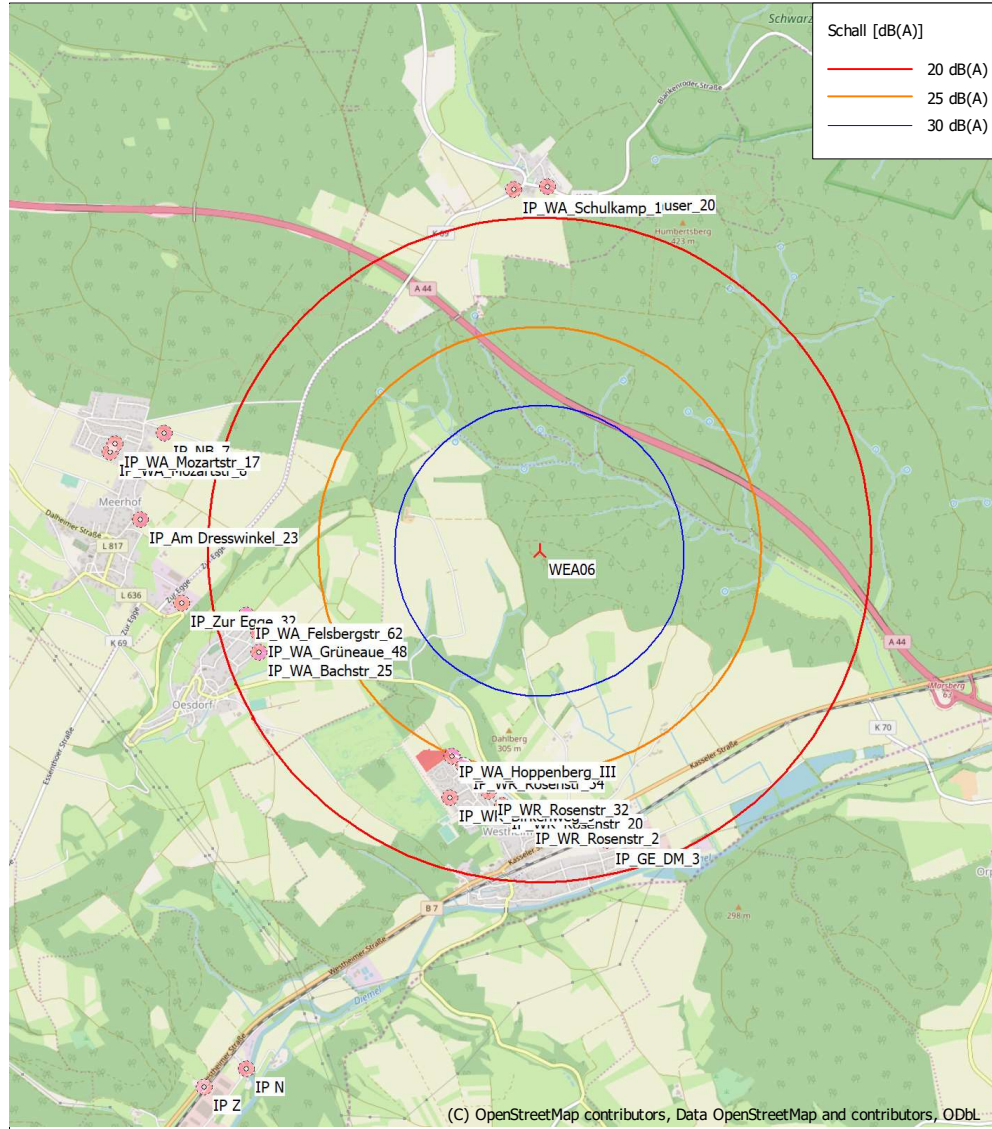
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA06
HeHa WA	4618
HH WA	4620
HH WA 2	4732
IP N	4315
IP Q (WA)	5621
IP S (WR)	6471
IP Z	4582
IP_Am Dresswinkel_23	2913
IP_GE_DM_3	2154
IP_NB_7	2858
IP_WA_Bachstr_25	2167
IP_WA_Berlinerstr	5228
IP_WA_Ebentalweg	3930
IP_WA_Felsbergstr_62	2183
IP_WA_Godbuschstr	6799
IP_WA_Grüneaue_48	2126
IP_WA_Hardehauser_20	2637
IP_WA_Hoppenberg_III	1585
IP_WA_Mozartstr_17	3182
IP_WA_Mozartstr_8	3203
IP_WA_Ramserstr	6276
IP_WA_Schulkamp_1	2623
IP_WA_Westfalenstr	6834
IP_WR_Bergstr_Wrexen	5410
IP_WR_Birkenweg_9	1908
IP_WR_Rosenstr_2	1954
IP_WR_Rosenstr_20	1863
IP_WR_Rosenstr_32	1780
IP_WR_Rosenstr_54	1645
IP_WR_Rosenstr_56	1620
IP_Zur Egge_32	2628
NM WR 3	5632

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwenner:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:35/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_6



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:23 / 1 windPRO

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwerder:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:37/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_7
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

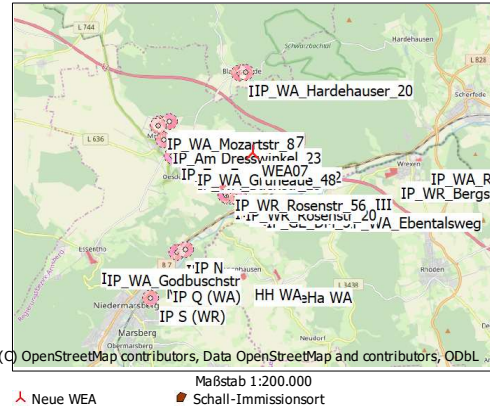
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s] (95%)	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA07	494.159	5.706.828	374,2 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB		100,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA		
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	9,7	4.041	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	9,4	4.114	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	9,1	4.222	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	9,7	4.169	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	6,1	5.320	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	4,2	5.958	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	8,8	4.454	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	13,2	3.172	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	20,3		Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	13,3	3.150	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	17,1	2.138	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	8,0	4.584	Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	12,3	3.246	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	16,8	2.198	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	3,2	6.643	Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	17,2	2.118	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	14,7	2.647	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	22,5	1.282	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	12,1	3.292	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	12,0	3.309	Ja
IP_WA_Ramsersstr	Ramsersstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	5,3	5.662	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	14,7	2.660	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	3,1	6.703	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	7,5	4.548	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	20,5	1.344	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	21,0	1.275	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	21,4	1.220	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	21,8	1.168	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	22,4	1.083	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	22,3	1.088	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	14,7	2.842	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	6,0	5.139	Ja

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:37/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_7

Abstände (m)

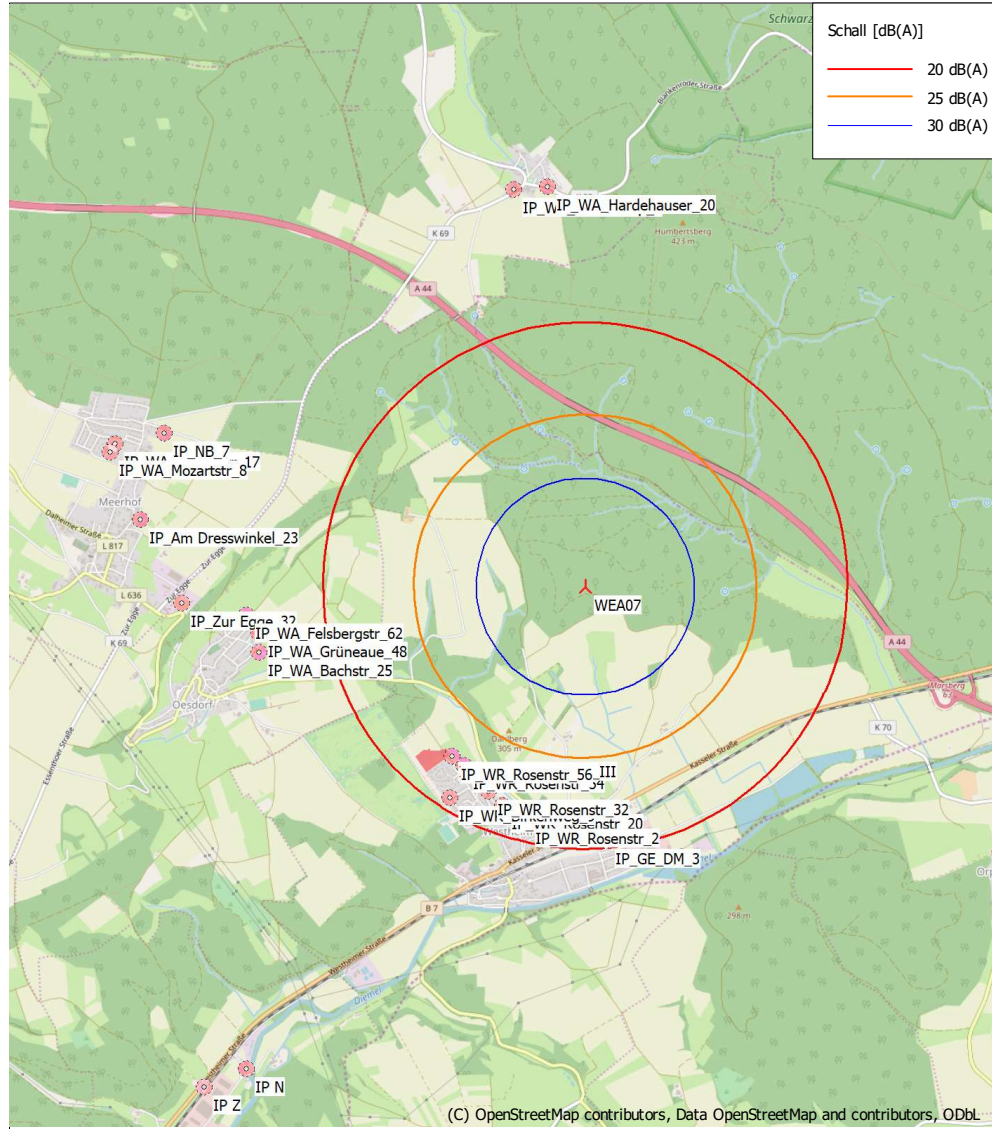
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA07
HeHa WA	4291
HH WA	4370
HH WA 2	4479
IP N	4271
IP Q (WA)	5586
IP S (WR)	6436
IP Z	4556
IP_Am Dresswinkel_23	3272
IP_GE_DM_3	1844
IP_NB_7	3254
IP_WA_Bachstr_25	2417
IP_WA_Berlinerstr	4858
IP_WA_Ebentalweg	3510
IP_WA_Felsbergstr_62	2472
IP_WA_Godbuschstr	6908
IP_WA_Grüneaue_48	2395
IP_WA_Hardehauser_20	2911
IP_WA_Hoppenberg_III	1547
IP_WA_Mozartstr_17	3571
IP_WA_Mozartstr_8	3588
IP_WA_Ramserstr	5931
IP_WA_Schulkamp_1	2924
IP_WA_Westfalenstr	6974
IP_WR_Bergstr_Wrexen	5038
IP_WR_Birkenweg_9	1820
IP_WR_Rosenstr_2	1744
IP_WR_Rosenstr_20	1692
IP_WR_Rosenstr_32	1637
IP_WR_Rosenstr_54	1561
IP_WR_Rosenstr_56	1565
IP_Zur Egge_32	2934
NM WR 3	5616

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwenner:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:37/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_7



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:25 / 1 windPRO

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:40/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_8
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

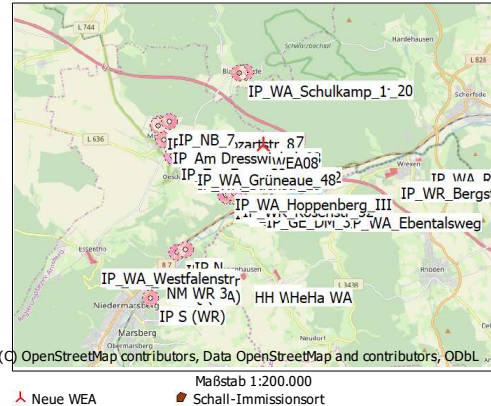
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA08	494.546	5.707.129	301,4 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA		Distanz z.Richtwert [m]	Schall
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	13,4	4.037	Ja	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	12,9	4.215	Ja	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	12,6	4.319	Ja	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	12,8	4.452	Ja	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	9,5	5.558	Ja	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	7,7	6.120	Ja	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	12,0	4.741	Ja	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dresswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	16,4	3.339	Ja	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	23,1	2.053	Ja	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	16,7	3.261	Ja	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	19,5	2.362	Ja	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	13,4	4.058	Ja	Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	17,3	2.899	Ja	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	19,4	2.395	Ja	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essentho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	6,8	6.898	Ja	Ja
IP_WA_Grüneaeue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	19,6	2.330	Ja	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	20,4	2.203	Ja	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	23,8	1.532	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	15,6	3.381	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	15,5	3.406	Ja	Ja
IP_WA_Ramsersstr	Ramsersstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	10,7	5.093	Ja	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	20,1	2.249	Ja	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essentho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	6,7	6.959	Ja	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	12,9	3.943	Ja	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	22,3	1.502	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	23,1	1.368	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	23,2	1.344	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	23,5	1.300	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	23,8	1.247	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	23,7	1.256	Ja	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	17,5	3.058	Ja	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	9,4	5.306	Ja	Ja



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:40/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_8

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	WEA08
HeHa WA	4535
HH WA	4713
HH WA 2	4817
IP N	4743
IP Q (WA)	6058
IP S (WR)	6907
IP Z	5032
IP_Am Dresswinkel_23	3626
IP_GE_DM_3	2152
IP_NB_7	3539
IP_WA_Bachstr_25	2863
IP_WA_Berlinerstr	4536
IP_WA_Ebentalweg	3381
IP_WA_Felsbergstr_62	2894
IP_WA_Godbuschstr	7397
IP_WA_Grüneaue_48	2830
IP_WA_Hardehauser_20	2680
IP_WA_Hoppenberg_III	2031
IP_WA_Mozartstr_17	3873
IP_WA_Mozartstr_8	3898
IP_WA_Ramserstr	5565
IP_WA_Schulkamp_1	2730
IP_WA_Westfalenstr	7460
IP_WR_Bergstr_Wrexen	4718
IP_WR_Birkenweg_9	2288
IP_WR_Rosenstr_2	2152
IP_WR_Rosenstr_20	2126
IP_WR_Rosenstr_32	2086
IP_WR_Rosenstr_54	2033
IP_WR_Rosenstr_56	2045
IP_Zur Egge_32	3344
NM WR 3	6093

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:42/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_9
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

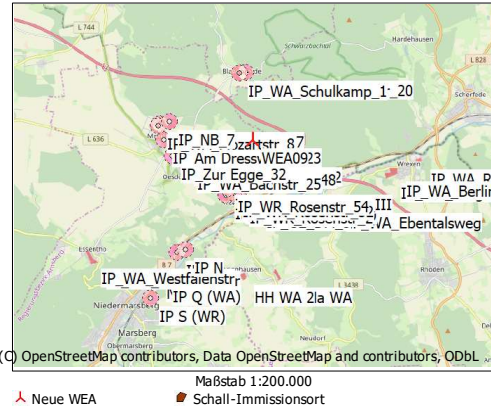
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA (95%) [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA09	494.163	5.707.307	319,1 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB		105,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	12,8	4.263 Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	12,5	4.348 Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	12,2	4.456 Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	13,0	4.379 Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	9,7	5.485 Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	7,9	6.049 Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	12,3	4.654 Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dreswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	17,9	2.961 Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	22,1	2.218 Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	18,4	2.852 Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	20,9	2.060 Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	12,2	4.478 Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	15,8	3.308 Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	20,9	2.065 Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essentho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	7,2	6.699 Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	21,2	2.014 Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	21,6	1.963 Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	24,4	1.440 Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	17,0	2.973 Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	16,9	2.999 Ja
IP_WA_Ramsenstr	Ramsenstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	9,7	5.493 Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	21,5	1.986 Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essentho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	7,1	6.738 Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	11,8	4.355 Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	22,6	1.455 Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	22,7	1.424 Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	23,1	1.362 Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	23,5	1.293 Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	24,1	1.192 Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	24,2	1.180 Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	18,9	2.711 Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	9,6	5.218 Ja



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:42/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_9

Abstände (m)

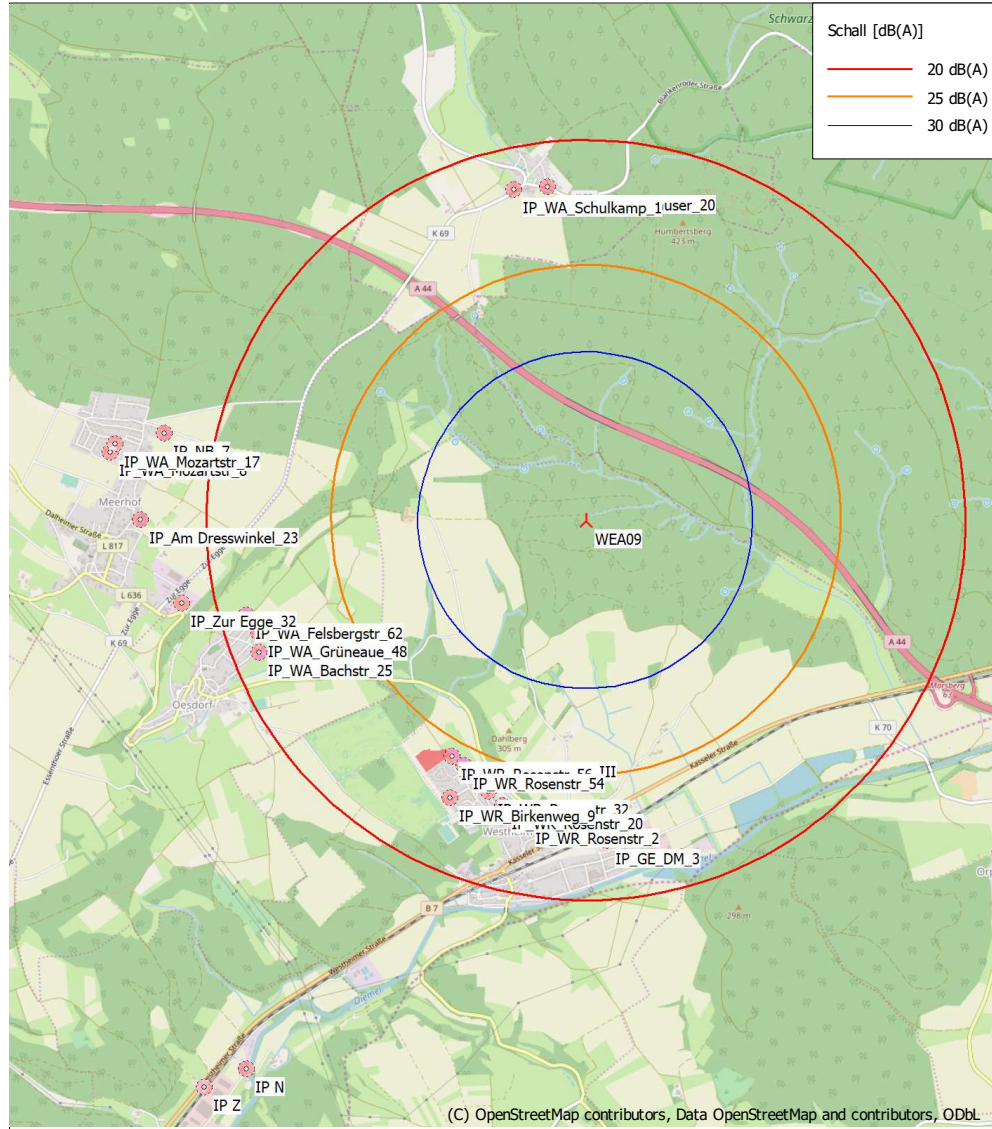
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA09
HeHa WA	4762
HH WA	4848
HH WA 2	4957
IP N	4673
IP Q (WA)	5983
IP S (WR)	6834
IP Z	4947
IP_Am Dresswinkel_23	3238
IP_GE_DM_3	2321
IP_NB_7	3127
IP_WA_Bachstr_25	2557
IP_WA_Berlinerstr	4950
IP_WA_Ebentalweg	3789
IP_WA_Felsbergstr_62	2559
IP_WA_Godbuschstr	7196
IP_WA_Grüneaue_48	2510
IP_WA_Hardehauser_20	2435
IP_WA_Hoppenberg_III	1937
IP_WA_Mozartstr_17	3465
IP_WA_Mozartstr_8	3491
IP_WA_Ramserstr	5965
IP_WA_Schulkamp_1	2454
IP_WA_Westfalenstr	7232
IP_WR_Bergstr_Wrexen	5133
IP_WR_Birkenweg_9	2240
IP_WR_Rosenstr_2	2212
IP_WR_Rosenstr_20	2147
IP_WR_Rosenstr_32	2081
IP_WR_Rosenstr_54	1976
IP_WR_Rosenstr_56	1965
IP_Zur Egge_32	2995
NM WR 3	6001

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:42/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_9



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 16:27 / 1 windPRO

Projekt:
20191014_Westheim

Klientenr Anwenner:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:44/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_10
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

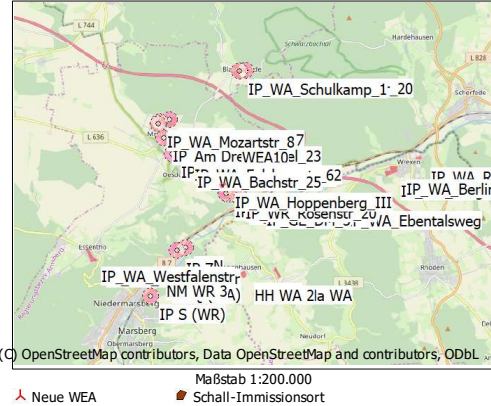
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
WEA10	493.437	5.707.236	334,0 ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EPS E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EPS E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]		Distanz z.Richtwert [m]	Schall
HeHa WA	Helmighausen - Vor dem Tannenberge	494.964	5.702.613	297,1	5,0	40,0	10,6	4.471	Ja	Ja
HH WA	Hesperinghausen - Birkenkamp	493.838	5.702.469	346,3	5,0	40,0	10,9	4.382	Ja	Ja
HH WA 2	Hesperinghausen - Birkenkamp Nr. 24	493.879	5.702.358	345,9	5,0	40,0	10,6	4.496	Ja	Ja
IP N	Quinckeweg 10, Marsberg	491.690	5.703.342	237,0	5,0	45,0	12,4	4.061	Ja	Ja
IP Q (WA)	Christopherusweg 16, Marsberg	490.894	5.702.296	243,7	5,0	40,0	8,8	5.151	Ja	Ja
IP S (WR)	Paulinenstr. 71-73, Marsberg	490.428	5.701.584	257,2	5,0	35,0	6,9	5.733	Ja	Ja
IP Z	Westheimerstr. 55, Marsberg	491.386	5.703.213	241,3	5,0	45,0	11,7	4.311	Ja	Ja
IP_Am Dresswinkel_23	Am Dreswinkel 23 Meerhof	490.925	5.707.324	421,0	5,0	45,0	19,5	2.290	Ja	Ja
IP_GE_DM_3	Dörpeder Mark 3 Westheim	494.310	5.704.990	223,8	5,0	50,0	20,0	Ja	Ja	Ja
IP_NB_7	Zum Nonnenbusch 7 Meerhof	491.103	5.707.946	404,9	5,0	45,0	19,9	2.224	Ja	Ja
IP_WA_Bachstr_25	Bachstr 25 Oesdorf	491.788	5.706.361	303,8	5,0	40,0	23,2	1.466	Ja	Ja
IP_WA_Berlinerstr	Berlinerstr Wrexen	498.960	5.706.084	217,6	5,0	40,0	8,6	5.219	Ja	Ja
IP_WA_Ebentalweg	Ebentalweg	497.104	5.704.918	223,9	5,0	40,0	12,2	3.917	Ja	Ja
IP_WA_Felsbergstr_62	Felsbergstr 62 Oesdorf	491.695	5.706.630	332,9	5,0	40,0	23,4	1.435	Ja	Ja
IP_WA_Godbuschstr	Goldbuschstr, Essenho	488.491	5.702.879	427,0	5,0	40,0	6,5	6.188	Ja	Ja
IP_WA_Grüneaue_48	Grüne Aue 48 Oesdorf	491.787	5.706.498	313,1	5,0	40,0	23,6	1.403	Ja	Ja
IP_WA_Hardehauser_20	Hardehauser Str 20 Blankenrode	493.886	5.709.726	378,6	5,0	40,0	19,4	2.128	Ja	Ja
IP_WA_Hoppenberg_III	Hoppenberg III	493.144	5.705.660	290,8	5,0	40,0	25,1	1.197	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_17	Mozartstr 17 Meerhof	490.745	5.707.873	396,3	5,0	40,0	18,2	2.356	Ja	Ja
IP_WA_Mozartstr_8	Mozartstr 8 Meerhof	490.709	5.707.813	398,3	5,0	40,0	18,1	2.380	Ja	Ja
IP_WA_Ramsenstr	Ramsenstr, Wrexen	500.085	5.706.584	200,7	5,0	40,0	6,3	6.262	Ja	Ja
IP_WA_Schulkamp_1	Schulkamp 1 Blankenrode	493.648	5.709.706	376,0	5,0	40,0	19,7	2.078	Ja	Ja
IP_WA_Westfalenstr	Essenho - Vor dem Goldbusche	488.152	5.703.285	426,5	5,0	40,0	6,5	6.193	Ja	Ja
IP_WR_Bergstr_Wrexen	Bergstraße, Wrexen	499.131	5.706.017	229,8	5,0	35,0	8,2	5.144	Ja	Ja
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	22,6	1.284	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_2	Rosenstr 2 Am Hoppenberg	493.730	5.705.138	240,8	5,0	35,0	21,6	1.450	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_20	Rosenstr 20 Am Hoppenberg	493.556	5.705.247	249,7	5,0	35,0	22,4	1.323	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_32	Rosenstr 32 Am Hoppenberg	493.457	5.705.349	255,9	5,0	35,0	23,0	1.219	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	35,0	24,3	1.030	Ja	Ja
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	35,0	24,7	982	Ja	Ja
IP_Zur Egge_32	Zur Egge 32 Meerhof	491.227	5.706.718	421,3	5,0	45,0	20,8	2.057	Ja	Ja
NM WR 3	Niedermarsberg - Vor dem Oesterholz	490.676	5.702.422	265,5	5,0	35,0	8,8	4.880	Ja	Ja

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 17:44/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_10

Abstände (m)

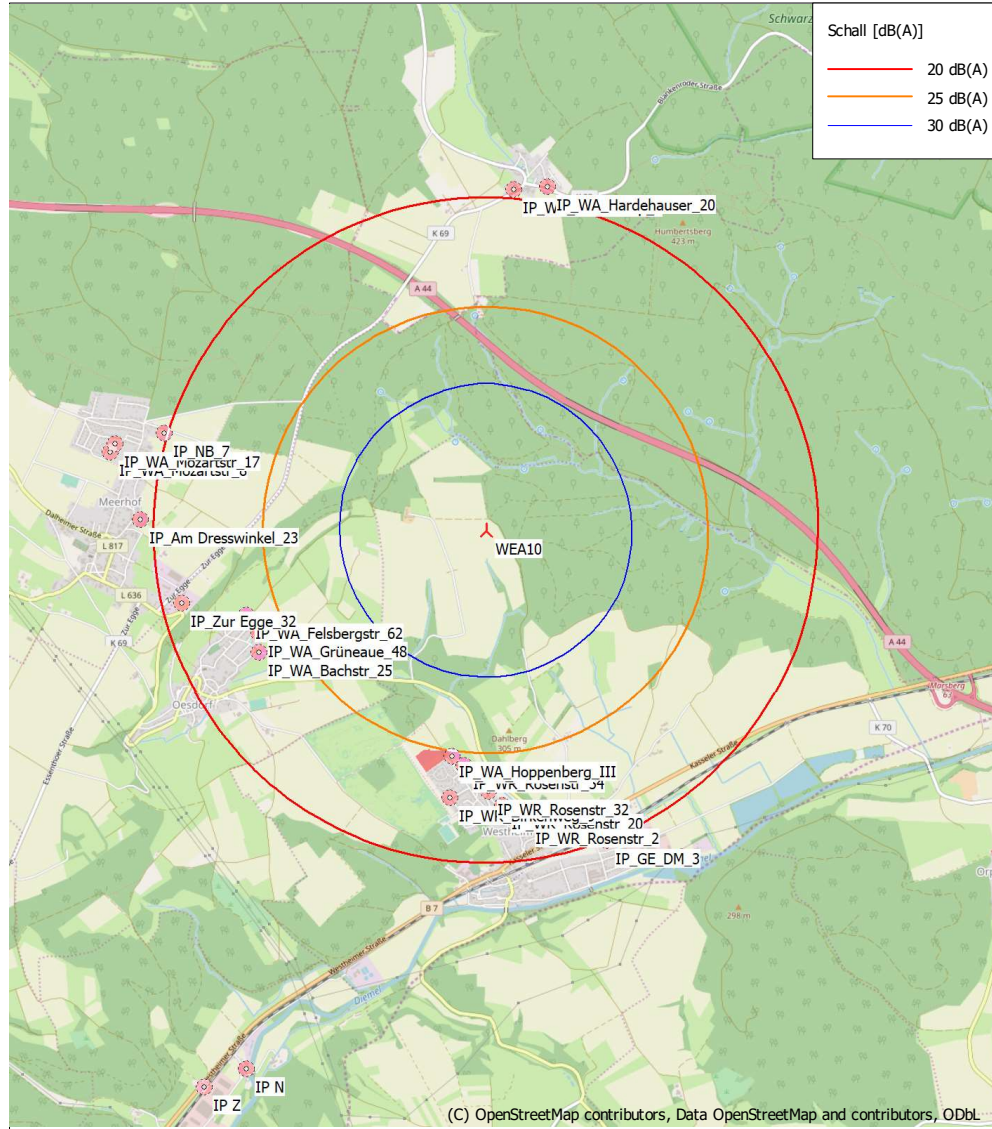
	WEA
Schall-Immissionsort	WEA10
HeHa WA	4868
HH WA	4783
HH WA 2	4898
IP N	4267
IP Q (WA)	5556
IP S (WR)	6403
IP Z	4516
IP_Am Dresswinkel_23	2513
IP_GE_DM_3	2409
IP_NB_7	2440
IP_WA_Bachstr_25	1867
IP_WA_Berlinerstr	5642
IP_WA_Ebentalweg	4338
IP_WA_Felsbergstr_62	1844
IP_WA_Godbuschstr	6591
IP_WA_Grüneaue_48	1808
IP_WA_Hardehauser_20	2531
IP_WA_Hoppenberg_III	1602
IP_WA_Mozartstr_17	2767
IP_WA_Mozartstr_8	2789
IP_WA_Ramserstr	6679
IP_WA_Schulkamp_1	2480
IP_WA_Westfalenstr	6598
IP_WR_Bergstr_Wrexen	5823
IP_WR_Birkenweg_9	1956
IP_WR_Rosenstr_2	2118
IP_WR_Rosenstr_20	1992
IP_WR_Rosenstr_32	1887
IP_WR_Rosenstr_54	1703
IP_WR_Rosenstr_56	1652
IP_Zur Egge_32	2270
NM WR 3	5549

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 23.02.2021 17:44/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung_Einwirk_10



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 Neue WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Eine WEA liegt nicht mehr im Einwirkungsbereich eines Immissionspunktes, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert gemäß TA Lärm mindestens um 15 dB(A) unterschreitet. Gemäß Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung wirken die neu beantragten WEA auf die Immissionsorte in der folgenden Tabelle ein. Nur für diese Immissionsorte wird die Vor- und Gesamtbelastungsrechnung durchgeführt.

Die Richtwerte gemäß TA Lärm werden an keinem Immissionsort durch die Zusatzbelastung der WEA überschritten.

Immissions orte	Richtwerte	Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung [dB(A)]									
	[dB(A)]	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08	WEA09	WEA10
HeHa WA	40	7,3	5,6	7	8,2	6,6	11,4	9,7	13,4	12,8	10,6
HH WA	40	7,9	6,5	7,4	8,7	6,9	11,4	9,4	12,9	12,5	10,9
HH WA 2	40	7,6	6,1	7,1	8,4	6,6	11	9,1	12,6	12,2	10,6
IP N	45	10,4	9,2	9,3	10,9	8,4	12,3	9,7	12,8	13	12,4
IP Q (WA)	40	6,8	5,1	5,9	7,1	4,3	8,7	6,1	9,5	9,7	8,8
IP S (WR)	35	4,9	2,9	4,1	5,1	2,2	6,7	4,2	7,7	7,9	6,9
IP Z	45	9,7	8,4	8,6	10,1	7,4	11,5	8,8	12	12,3	11,7
IP_Am Dresswinkel_23	45	20,4	16,2	18,3	18,4	12,7	17,6	13,2	16,4	17,9	19,5
IP_GE_DM_3	50	15,5	14,9	15,3	17,3	17,6	21,3	20,3	23,1	22,1	20
IP_NB_7	45	20,7	15,3	19,1	18,4	12,3	17,8	13,3	16,7	18,4	19,9
IP_WA_Bachstr_25	40	24,3	23,8	21	23,4	18,1	21,3	17,1	19,5	20,9	23,2
IP_WA_Berlinerstr	40	4,5	1,4	5,1	5,3	3	9,6	8	13,4	12,2	8,6
IP_WA_Ebentalsweg	40	7,8	5,4	8,3	8,9	7,4	13,5	12,3	17,3	15,8	12,2
IP_WA_Felsbergstr_62	40	25,1	23,2	21,6	23,5	17,6	21,3	16,8	19,4	20,9	23,4
IP_WA_Godbuschstr	40	4,9	2,5	4	4,8	1,4	6	3,2	6,8	7,2	6,5
IP_WA_Grüneaue_48	40	25,1	24,1	21,6	23,8	18,2	21,6	17,2	19,6	21,2	23,6
IP_WA_Hardehauser_20	40	15,6	10	17,5	15,1	10,4	18,8	14,7	20,4	21,6	19,4
IP_WA_Hoppenberg_III	40	22,1	24,5	20,4	24,2	24,6	25,2	22,5	23,8	24,4	25,1
IP_WA_Mozartstr_17	40	18,7	13,9	17,2	16,8	11	16,4	12,1	15,6	17	18,2
IP_WA_Mozartstr_8	40	18,6	13,9	17	16,7	11	16,3	12	15,5	16,9	18,1
IP_WA_Ramserstr	40	2,4	-0,8	3	3	0,5	7,1	5,3	10,7	9,7	6,3
IP_WA_Schulkamp_1	40	16,1	10,3	17,9	15,4	10,6	18,9	14,7	20,1	21,5	19,7
IP_WA_Westfalenstr	40	5	2,5	4	4,8	1,2	6	3,1	6,7	7,1	6,5
IP_WR_Bergstr_Wrexen	35	4,1	1,1	4,7	4,8	2,6	9,2	7,5	12,9	11,8	8,2
IP_WR_Birkenweg_9	35	19,5	20,8	18,2	21,3	21,2	22,9	20,5	22,3	22,6	22,6
IP_WR_Rosenstr_2	35	17,6	17,9	16,9	19,5	20	22,6	21	23,1	22,7	21,6
IP_WR_Rosenstr_20	35	18,6	19,2	17,7	20,5	21	23,2	21,4	23,2	23,1	22,4
IP_WR_Rosenstr_32	35	19,3	20,3	18,4	21,4	22	23,7	21,8	23,5	23,5	23
IP_WR_Rosenstr_54	35	20,9	22,5	19,6	23	23,7	24,7	22,4	23,8	24,1	24,3
IP_WR_Rosenstr_56	35	21,5	23,4	20,1	23,6	24,1	24,9	22,3	23,7	24,2	24,7
IP_Zur Egge_32	45	21,9	19,1	19,2	20,3	14,8	18,9	14,7	17,5	18,9	20,8
NM WR 3	35	7	5,1	6	7,1	4,3	8,6	6	9,4	9,6	8,8

Vorbelastung

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 16:42/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

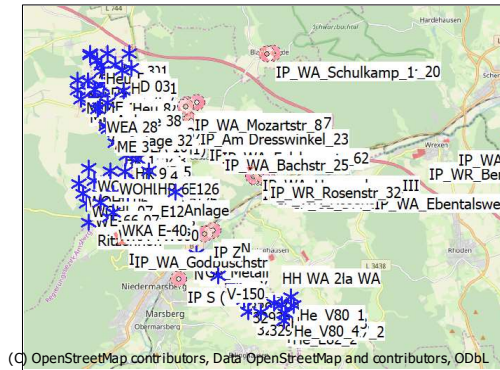
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bei 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle Name	Windgeschwindigkeit	LWA
13 (M1)	489.262.5.706.966	399,4	ENERCON E-126 EP...	ENERCON E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	USER	Kreis_HSL_103,2 dB(A)	(95%)	103,2 h			
3292.01	492.308.5.701.382	339,9	VESTAS V112-3.3 Gr...	VESTAS V112-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	112,0	119,0	119,0	USER	Mode 0_105,7+1,5dB(A)_3fachMessbericht_GLGH	(95%)	107,2			
3292.02	492.687.5.701.208	353,9	VESTAS V126-3.3 Gr...	VESTAS V126-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)	(95%)	106,6			
3292.04	492.819.5.700.833	366,0	VESTAS V126-3.3 Gr...	VESTAS V126-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)	(95%)	106,6			
3292.06	492.959.5.700.416	373,4	VESTAS V126-3.3 Gr...	VESTAS V126-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)	(95%)	106,6			
3292.07	493.441.5.700.385	369,3	VESTAS V126-3.3 Gr...	VESTAS V126-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)	(95%)	106,6			
3292.08	493.816.5.700.378	354,7	VESTAS V126-3.3 Gr...	VESTAS V126-3.3 Gridstreame-3.3003.3000	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)	(95%)	106,6			
990347	493.901.5.700.724	339,9	ENERCON E-101 30...	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	99,0	USER	Kötter 3fach G2 105,1+1,5dB(A)	(95%)	106,6			
Anlage	490.318.5.704.752	452,6	ENERCON E-70 E4 2...	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	USER	Kreis_HSL_102,0 dB	(95%)	102,0 h			
Anlage 15	487.612.5.708.596	356,0	ENERCON E-58/10.5...	ENERCON E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	89,0	USER	Kreis_HSL_101 dB(A)	(95%)	101,0 h			
Anlage 3	487.199.5.709.690	347,5	VESTAS V66 1650-3...	VESTAS V66-1.650/200	1.650	66,0	78,0	USER	Kreis_HSL_100 dB(A)	(95%)	100,0 h			
Anlage 31	487.659.5.707.332	379,1	ENERCON E-66/18.7...	ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kreis_HSL_103 dB(A)	(95%)	103,0 h			
Anlage 32	488.246.5.707.267	381,0	ENERCON E-58/10.5...	ENERCON E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	89,0	USER	Kreis_HSL_101 dB(A)	(95%)	101,0 h			
Anlage 33	489.022.5.707.300	389,0	ENERCON E-66/18.7...	ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kreis_HSL_103 dB(A)	(95%)	103,0 h			
Anlage 36	487.799.5.707.131	381,0	ENERCON E-48 800 ...	ENERCON E-48-800	800	48,0	75,6	USER	Kreis_HSL_100 dB(A)	(95%)	100,0 h			
Anlage 37	488.594.5.707.508	382,0	ENERCON E-53 800 ...	ENERCON E-53-800	800	53,0	73,3	USER	Kreis_HSL_100,9dB(A)	(95%)	100,9 h			
Anlage 38	487.843.5.707.949	371,0	ENERCON E-53 800 ...	ENERCON E-53-800	800	53,0	73,3	USER	Kreis_HSL_100,9dB(A)	(95%)	100,9 h			
Anlage 39	486.759.5.708.783	353,0	ENERCON E-82 200 ...	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	USER	Kreis_HSL_103,4 dB(A)	(95%)	103,4 h			
D 01	488.625.5.709.738	354,0	ENERCON E-101 30...	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	USER	Kreis_HSL_104 dB(A)	(95%)	104,0 h			
D 02	488.945.5.708.387	376,0	ENERCON E-115 TES-3...	ENERCON E-115 TES-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Kreis_HSL_102,7 dB(A)	(95%)	102,7 h			
D 03	488.719.5.709.209	365,0	ENERCON E-115 TES-3...	ENERCON E-115 TES-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Kreis_HSL_102,1 dB(A)	(95%)	102,1 h			
E-66 06	488.044.5.704.711	429,0	ENERCON E-66/18.7...	ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	3fach Vermessung 102,9+1,4dB(A)	(95%)	104,3			
E-66 07	487.990.5.704.375	433,0	ENERCON E-66/18.7...	ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	3fach Vermessung 102,9+1,4dB(A)	(95%)	104,3			
E-70 E4 01	487.822.5.704.533	432,0	ENERCON E-70 E4 2...	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	BMO_Müller_Me2_910/3_101,8+1,4dB(A)	(95%)	103,2			
Ge_Metall	491.072.5.702.492	240,8	Gewerbe 1-1 1.0 I-1	Gewerbe -1/1	1	1,0	5,0	USER	Metallguss Gewerbe	(95%)	101,8 h			
Heinrichs	488.044.5.704.026	450,0	ENERCON E-40/5 40-500	ENERCON E-40/5-40-500	500	40,3	50,0	EMD	10m's Min. guaranteed all Hub heights 12/98	(95%)	101,0 h			
Heu 1	487.230.5.709.739	347,8	NORDEX N131/3300...	NORDEX N131/3300 DE-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 3_101,7 dB(A)	(95%)	101,7			
Heu 11	488.382.5.709.136	366,8	NORDEX N149/5.X-5.700	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode12_98,5 dB(A)+2,1 dB(A)	(95%)	100,6			
Heu 12	487.995.5.708.375	359,0	NORDEX N149/5.X-5.700	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode10_99,5 dB(A)+2,1 dB(A)	(95%)	101,6			
Heu 3	487.945.5.709.733	347,0	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	100,1			
Heu 4	488.126.5.709.344	362,5	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	100,1			
Heu 5	487.455.5.709.514	351,2	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 17_96,5dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	98,6			
Heu 6	487.651.5.709.117	358,0	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 9_100,5dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	102,6			
Heu 7	487.986.5.708.752	353,0	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	100,1			
Heu 8	488.429.5.708.414	365,0	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 16_97dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	99,1			
Heu 9	488.551.5.708.863	372,0	NORDEX N149/0.4-5.4-500	NORDEX N149/0.4-5.4-500	4.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)	(95%)	100,1			
He_E82_2	494.276.5.700.068	338,0	ENERCON E-82 E2-2.300	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	136,4	USER	Kötter Z14585-01.01 3fach TES Voh 101,8+1,6dB(A)	(95%)	103,4			
He_N117_2	494.925.5.700.342	325,4	NORDEX N117/2400-2.400	NORDEX N117/2400-2.400	2.400	116,8	140,6	USER	Herstellergep. Level0_105,0+2,1dB(A)	(95%)	107,1			
He_V80_1	494.538.5.700.929	355,0	VESTAS V80-2.0MW-2.000	VESTAS V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)	(95%)	105,6			
He_V80_2	494.197.5.700.641	357,0	VESTAS V80-2.0MW-2.000	VESTAS V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)	(95%)	105,6			
He_V80_3	494.622.5.700.630	362,0	VESTAS V80-2.0MW-2.000	VESTAS V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)	(95%)	105,6			
He_V80_4	494.320.5.700.364	359,0	VESTAS V80-2.0MW-2.000	VESTAS V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)	(95%)	105,6			
He_V80_5	494.056.5.700.118	359,0	VESTAS V80-2.0MW-2.000	VESTAS V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)	(95%)	105,6			
HR 1	488.119.5.706.515	396,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 10	488.572.5.704.712	425,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 12	489.890.5.705.598	422,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 2	488.596.5.706.432	411,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 3	489.239.5.706.502	404,4	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 4	488.940.5.705.950	423,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 5	489.427.5.706.092	418,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 6	489.341.5.705.519	431,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 7	488.852.5.705.195	426,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 8	489.078.5.704.835	425,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
HR 9	488.541.5.706.054	421,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1			
ME-E-40 1	487.642.5.709.325	355,0	ENERCON E-40/5 40-500	ENERCON E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	Shut down		(95%)	106,1			
ME 1	488.805.5.706.937	397,0	ENERCON E-126 EP3-1.000	ENERCON E-126 EP3-1.000	1.000	127,0	135,0	USER	Kreis_HSL_BM_Hs_104dB(A)+2,1 dB(A)	(95%)	101,1			
ME 10	488.509.5.707.988	371,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_1000kW_101,8 dB(A)	(95%)	101,8 h			
ME 11	488.126.5.708.050	369,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_1000kW_101,8 dB(A)	(95%)	101,8 h			
ME 12	487.700.5.708.176	367,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_1000kW_101,8 dB(A)	(95%)	101,8 h			
ME 13	487.396.5.708.450	360,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM10s_104,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	106,1			
ME 13 neu	487.343.5.708.129	367,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM99_99 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	101,1			
ME 14	486.891.5.708.115	367,0	ENERCON E-126 EP3-4.000	ENERCON E-126 EP3-4.000	4.000	127,0	135,0	USER	Kreis_HSL_97,5dB(A)	(95%)	97,5 h			
ME 16	487.133.5.708.778	348,0	ENERCON E-138 EP3 E2-4.200</											

Projekt:

20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:

Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 16:42/3.4388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: V überbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Table with columns: Ost, Nord, Z, Beschreibung, WEA-Typ, Hersteller, Typ, Nennleistung, Rotorhöhe, Nabenhöhe, Schallwerte (Quelle, Name), Windgeschwindigkeit, LWA. Contains detailed data for various wind turbine models and their noise characteristics.

f) Von anderer Nabenhöhe
h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Table with columns: Nr., Name, Ost, Nord, Z, Aufpunkthöhe, Anforderung Schall, Beurteilungspegel Von WEA, Anforderung erfüllt? Schall. Lists various locations and their corresponding noise assessment results.

Projekt:

20191014_Westheim

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

A bestände (m)

Table with columns: WEA, Hm, H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, H31, H32, H33, H34, H35, H36, H37, H38, H39, H40, H41, H42, H43, H44, H45, H46, H47, H48, H49, H50, H51, H52, H53, H54, H55, H56, H57, H58, H59, H60, H61, H62, H63, H64, H65, H66, H67, H68, H69, H70, H71, H72, H73, H74, H75, H76, H77, H78, H79, H80, H81, H82, H83, H84, H85, H86, H87, H88, H89, H90, H91, H92, H93, H94, H95, H96, H97, H98, H99, H100. Rows include various noise levels and distances for different wind directions.

Ländlicher Anwender:

Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 16:42/3.4.388

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:

20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:

Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
23.02.2021 16:42/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: V orbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	IP_WA_Westfalenstr	IP_WR_Bergstr_Wrexen	IP_WR_Birkenweg_9	IP_WR_Rosenstr_2	IP_WR_Rosenstr_20	IP_WR_Rosenstr_32	IP_WR_Rosenstr_54	IP_WR_Rosenstr_56	IP_Zur Egge_32	NM WR
He_V80_2	6320	7273	4768	4521	4650	4765	4985	5064	6764	3946
He_V80_3	6721	7000	4888	4595	4738	4860	5091	5176	6970	4334
He_V80_4	6540	7398	5066	4810	4942	5059	5280	5360	7067	4185
He_V80_5	6404	7757	5255	5030	5153	5265	5478	5553	7181	4091
HR 1	3230	11023	5198	5778	5583	5464	5250	5148	3115	4517
HR 10	1487	10638	4638	5176	5013	4927	4778	4699	3328	2764
HR 12	2893	9251	3297	3868	3683	3576	3388	3295	1744	3058
HR 2	3178	10543	4715	5295	5100	4981	4765	4664	2647	4229
HR 3	3395	9904	4114	4694	4496	4373	4151	4048	2000	4078
HR 4	2779	10191	4283	4858	4670	4557	4357	4260	2413	3651
HR 5	3083	9704	3829	4408	4215	4098	3890	3790	1906	3633
HR 6	2530	9803	3838	4406	4224	4120	3936	3845	2235	3107
HR 7	2024	10312	4322	4878	4705	4608	4429	4352	2821	3007
HR 8	1805	10121	4121	4662	4497	4409	4258	4178	2857	2583
HR 9	2796	10590	4693	5269	5080	4967	4764	4666	2767	3911
M-E-40 1	6062	11956	6842	7389	7184	7045	6788	6677	4433	7266
ME 1	3710	10367	4665	5243	5043	4916	4685	4579	2432	4622
ME 10	4716	10804	5384	5948	5744	5608	5360	5250	3000	5712
ME 11	4765	11191	5749	6316	6111	5977	5730	5620	3375	5903
ME 12	4912	11633	6184	6752	6548	6414	6169	6059	3817	6188
ME 13	5220	11985	6581	7148	6943	6809	6562	6452	4205	6566
ME 13 neu	4911	11976	6481	7053	6849	6717	6474	6365	4133	6505
ME 14	4992	12419	6885	7459	7256	7125	6886	6777	4556	6519
ME 16	5587	12312	6971	7535	7330	7194	6945	6835	4583	6978
ME 17	4579	11713	6157	6731	6528	6397	6158	6049	3832	5936
ME 18	4420	10678	5172	5742	5537	5404	5160	5050	2814	5400
ME 2	3690	10894	5173	5752	5552	5427	5200	5094	2959	4853
ME 21	5377	11853	6519	7081	6876	6740	6490	6379	4127	6654
ME 22	5230	12224	6787	7356	7152	7019	6773	6664	4422	6653
ME 3	3759	11321	5593	6172	5973	5849	5623	5518	3386	5097
ME 4	4626	12085	6497	7073	6871	6742	6505	6398	4191	6107
ME 5	4338	11392	5803	6378	6176	6045	5808	5700	3492	5614
ME 6	4222	10952	5367	5941	5738	5608	5369	5260	3050	5339
ME 7	4166	10514	4939	5512	5309	5177	4937	4828	2612	5104
ME 8	4329	10063	4558	5125	4921	4787	4541	4431	2191	5052
ME 8A	4426	10129	4656	5221	5016	4882	4634	4524	2279	5171
ME 8B	4123	10059	4485	5057	4853	4721	4479	4370	2151	4857
ME 9	4656	10425	5017	5579	5373	5237	4988	4877	2626	5508
ME15	5331	12607	7140	7711	7507	7375	7132	7023	4787	6858
Ritzenhoff	1012	12211	6245	6747	6603	6533	6412	6343	5096	3288
SH-WEA 1	2219	10671	4703	5268	5088	4986	4804	4714	3019	3446
SH-WEA 2	1683	10858	4860	5409	5240	5148	4987	4903	3394	3112
V-150	3755	8436	3821	3905	3923	3974	4084	4112	5048	4084
WEA 10	3766	10610	4918	5496	5296	5169	4938	4831	2676	4789
WEA 28	4499	11764	6181	6757	6554	6424	6187	6079	3870	5888
WKA E-40	749	11261	5284	5794	5646	5573	5448	5378	4169	2701
WKA TW600	576	11405	5442	5942	5799	5729	5612	5544	4386	2678
WOHL 01_E126	2239	11195	5230	5795	5616	5513	5390	5239	3494	3781
WOHL 02_E141	2026	11803	5815	6370	6197	6101	5930	5843	4173	3926
WOHL 03_E126	2530	11984	6027	6593	6413	6309	6124	6031	4221	4388
WOHL 06_E126	2204	12389	6397	6950	6779	6684	6516	6430	4755	4311
WOHL 07_E126	1840	12243	6244	6786	6621	6532	6374	6292	4718	3986
WOHL 08_E126	1832	11276	5284	5837	5665	5570	5402	5316	3706	3504
WOHL 09_E126	1499	11648	5648	6187	6024	5936	5783	5702	4203	3462
WOHL 10_E115	1489	12170	6172	6702	6544	6461	6316	6238	4779	3690



Gesamtbelastung

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

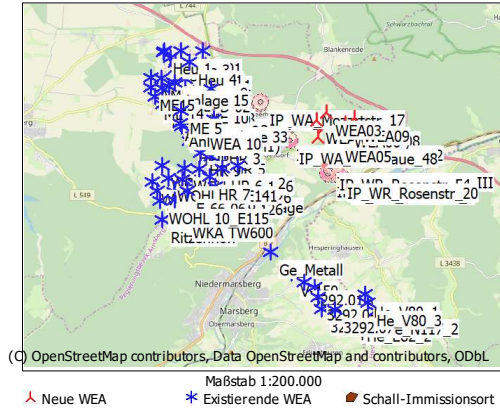
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle Name	Windgeschwindigkeit	LWA
	[m]								[kW]	[m]	[m]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]
13 (M1)	489.262	5.706.966	399,4	ENERCON E-126 EP...Nein	ENERCON	E-126	EP4-2.000	4.200	127,0	135,0	USER	Kreis_HSL_103,2 dB(A)		(95%)	103,2 h
3292.01	492.308	5.701.382	339,9	VESTAS V112-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V112-3.3	GridStream-3.3003.300	112,0	119,0	137,0	USER	Mode 0_105,7+1,5dB(A)_3fachMessbericht_GLGH		(95%)	107,2 h
3292.02	492.687	5.701.208	353,9	VESTAS V126-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V126-3.3	GridStream-3.3003.300	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)		(95%)	106,6 h
3292.04	492.819	5.700.833	366,0	VESTAS V126-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V126-3.3	GridStream-3.3003.300	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)		(95%)	106,6 h
3292.06	492.959	5.700.416	373,4	VESTAS V126-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V126-3.3	GridStream-3.3003.300	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)		(95%)	106,6 h
3292.07	493.441	5.700.385	369,3	VESTAS V126-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V126-3.3	GridStream-3.3003.300	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)		(95%)	106,6 h
3292.08	493.816	5.700.378	354,1	VESTAS V126-3.3 Gr...Ja	VESTAS	V126-3.3	GridStream-3.3003.300	126,0	137,0	137,0	USER	BMO_3fach_105,2+1,4dB(A)		(95%)	106,6 h
990347	493.901	5.700.724	339,9	ENERCON E-101 3.0...Nein	ENERCON	E-101	3.000	3.000	101,0	99,0	USER	Kötter 3fach G2 105,1+1,5dB(A)		(95%)	106,6 h
Anlage	490.318	5.704.752	452,5	ENERCON E-70 E4 2...Nein	ENERCON	E-70	E4-2.000	2.000	71,0	64,0	USER	Kreis_HSL_102,0 dB		(95%)	102,0 h
Anlage 15	487.612	5.708.596	356,0	ENERCON E-58/10.5...Nein	ENERCON	E-58/10.5	1.000	1.000	58,0	89,0	USER	Kreis_HSL_101 dB(A)		(95%)	101,0 h
Anlage 3	487.199	5.709.690	347,5	VESTAS V66-1.650/300...Nein	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	78,0	USER	Kreis_HSL_100 dB(A)		(95%)	100,0 h	
Anlage 31	487.659	5.707.332	379,1	ENERCON E-66/18.7...Nein	ENERCON	E-66/18.7	1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kreis_HSL_103 dB(A)		(95%)	103,0 h
Anlage 32	488.246	5.707.267	381,0	ENERCON E-58/10.5...Nein	ENERCON	E-58/10.5	1.000	1.000	58,0	89,0	USER	Kreis_HSL_101 dB(A)		(95%)	101,0 h
Anlage 33	489.022	5.707.300	389,6	ENERCON E-66/18.7...Nein	ENERCON	E-66/18.7	1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Kreis_HSL_103 dB(A)		(95%)	103,0 h
Anlage 36	487.999	5.707.131	381,0	ENERCON E-48 800...Ja	ENERCON	E-48-800	800	48,0	75,6	USER	Kreis_HSL_100,9 dB(A)		(95%)	100,9 h	
Anlage 37	488.594	5.707.508	382,1	ENERCON E-53 800...Ja	ENERCON	E-53-800	800	53,0	73,3	USER	Kreis_HSL_100,9dB(A)		(95%)	100,9 h	
Anlage 38	487.843	5.707.949	371,2	ENERCON E-53 800...Ja	ENERCON	E-53-800	800	53,0	73,3	USER	Kreis_HSL_100,9dB(A)		(95%)	100,9 h	
Anlage 39	486.759	5.708.783	353,9	ENERCON E-82 200...Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	USER	Kreis_HSL_103,4 dB(A)		(95%)	103,4 h	
D 01	488.625	5.709.738	354,9	ENERCON E-101 3.0...Nein	ENERCON	E-101	3.000	3.000	101,0	149,0	USER	Kreis_HSL_104,0dB(A)		(95%)	104,0 h
D 02	488.945	5.708.387	376,7	ENERCON E-115 TE...Ja	ENERCON	E-115	TES-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Kreis_HSL_102,7 dB(A)		(95%)	102,7 h
D 03	488.719	5.709.209	365,9	ENERCON E-115 TE...Ja	ENERCON	E-115	TES-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Kreis_HSL_102,1 dB(A)		(95%)	102,1 h
E-66 06	488.044	5.704.711	429,7	ENERCON E-66/18.7...Nein	ENERCON	E-66/18.7	1.800	1.800	70,0	98,0	USER	3fach Vermessung 102,9+1,4dB(A)		(95%)	104,3 h
E-66 07	487.822	5.704.375	433,7	ENERCON E-66/18.7...Nein	ENERCON	E-66/18.7	1.800	1.800	70,0	98,0	USER	3fach Vermessung 102,9+1,4dB(A)		(95%)	104,3 h
E-70 E4 01	487.822	5.704.533	432,7	ENERCON E-70 E4 2...Nein	ENERCON	E-70	E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	BMO_Müller_M62_9103_101,8+1,4dB(A)		(95%)	103,2 h
Ge_Metall	491.072	5.702.492	240,8	Gewerbe 1-1 1.0...Nein	Gewerbe	-1/1	1	1,0	1,0	5,0	USER	Metallguss Gewerbe		(95%)	101,8 h
Hennerkes	488.044	5.704.026	450,0	ENERCON E-40/5.40...Nein	ENERCON	E-40/5.40	500	40,3	50,0	EMD	10m/s Min. garantiert alle Hub heights 12/98		(95%)	101,0 h	
Heu 1	487.230	5.709.739	347,8	NORDEX N131/3300...Ja	NORDEX	N131/3300	DE-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 3_101,7 dB(A)		(95%)	101,7 h
Heu 11	488.382	5.709.136	366,8	NORDEX N149/5.X 5...Ja	NORDEX	N149/5.X	5.700	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode12_98,5 dB(A)+2,1 dB(A)		(95%)	100,6 h	
Heu 12	487.995	5.708.375	359,6	NORDEX N149/5.X 5...Ja	NORDEX	N149/5.X	5.700	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode10_99,5 dB(A)+2,1 dB(A)		(95%)	101,6 h	
Heu 3	487.845	5.709.733	347,7	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	100,1 h	
Heu 4	488.126	5.709.344	362,5	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	100,1 h	
Heu 5	487.455	5.709.514	351,2	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 17_96,5dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	98,6 h	
Heu 6	487.651	5.709.117	358,6	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 9_100,5dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	102,6 h	
Heu 7	487.986	5.708.752	363,9	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	100,1 h	
Heu 8	488.429	5.708.414	365,6	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 16_97dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	99,1 h	
Heu 9	488.551	5.708.863	372,0	NORDEX N149/4.0-4...Ja	NORDEX	N149/4.0-4	5.500	149,0	164,0	USER	Kreis_HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)		(95%)	100,1 h	
He_E82_2	494.276	5.700.068	338,1	ENERCON E-82 E2-2...Ja	ENERCON	E-82	E2-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Kötter 214585-01.01 3fach TES Vol 101,8+1,6dB(A)		(95%)	103,4 h
He_N117_2	494.925	5.700.342	325,4	NORDEX N117/2400...Ja	NORDEX	N117/2400	2.400	116,8	140,6	USER	Herstellergep. Level0_105,0+2,1dB(A)		(95%)	107,1 h	
He_V80_1	494.538	5.700.929	355,1	VESTAS V80-2.0MW-2...Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104_1+1,5dB(A)		(95%)	105,6 h	
He_V80_2	494.197	5.700.641	357,0	VESTAS V80-2.0MW-2...Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104_1+1,5dB(A)		(95%)	105,6 h	
He_V80_3	494.622	5.700.630	362,9	VESTAS V80-2.0MW-2...Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104_1+1,5dB(A)		(95%)	105,6 h	
He_V80_4	494.320	5.700.364	359,0	VESTAS V80-2.0MW-2...Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104_1+1,5dB(A)		(95%)	105,6 h	
He_V80_5	494.056	5.700.118	359,9	VESTAS V80-2.0MW-2...Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	100,0	USER	Mode 0_3fach_WT3718_04_104_1+1,5dB(A)		(95%)	105,6 h	
HR 1	488.119	5.706.515	396,5	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	108,1 h
HR 10	488.572	5.704.711	422,4	ENERCON E-103 EP...Ja	ENERCON	E-103	EP2-2.350	2.350	103,0	138,4	USER	Kreis_HSL_BM1s_103dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	105,1 h
HR 12	489.890	5.705.598	422,8	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	108,1 h
HR 2	488.596	5.706.432	411,0	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM1s_105,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	107,1 h
HR 3	489.239	5.706.502	404,4	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM1s_104,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	106,1 h
HR 4	488.509	5.705.989	371,0	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	108,1 h
HR 5	489.427	5.706.092	418,9	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	108,1 h
HR 6	489.341	5.705.519	431,1	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM1s_104,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	106,1 h
HR 7	488.852	5.705.195	426,9	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM100_100,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	102,1 h
HR 8	489.074	5.704.835	425,0	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM100_100,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	102,1 h
HR 9	488.541	5.706.054	421,0	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_BM1s_105,0 dB(A) + 2,1 dB(A)		(95%)	107,1 h
ME-E-40 1	487.642	5.709.325	355,5	ENERCON E-40/5.40...Nein	ENERCON	E-40/5.40	500	40,3	65,0		Shut down		(95%)		
ME 1	488.805	5.706.937	397,0	ENERCON E-126 EP...Ja	ENERCON	E-126	EP3-4.000	4.000	127,0	135,0	USER	Kreis_HSL_BM_1s_104dB(A)+2,1 dB(A)		(95%)	106,1 h
ME 10	488.509	5.705.989	371,0	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_1000kW_101,8 dB(A)		(95%)	101,8 h
ME 11	488.126	5.708.050	369,7	ENERCON E-138 EP...Ja	ENERCON	E-138	EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis_HSL_10			

Projekt:

20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:

Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

Table with columns: Ost, Nord, Z, Beschreibung, WEA-Typ, Hersteller, Typ, Nennleistung, Rotor-durchmesser, Nabenhöhe, Schallwerte (Quelle, Name), Windgeschwindigkeit, LWA. Contains detailed noise data for various wind turbine models and locations.

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Table with columns: Nr., Name, Ost, Nord, Z, Aufpunkt-höhe, Anforderung Schall, Beurteilungspegel (Von WEA, Distanz), Anforderung erfüllt? (Schall). Lists noise assessment for various locations like Felsbergstr_62, Grüne Aue 48, etc.

Abstände (m)

Table with columns: WEA, IP_WA_Felsbergstr_62, IP_WA_GrüneAue_48, IP_WA_Hoppenberg_III, IP_WA_Mozartstr_17, IP_WA_Mozartstr_8, IP_WA_Birkenweg_9, IP_WA_Rosenstr_2, IP_WA_Rosenstr_20, IP_WA_Rosenstr_32, IP_WA_Rosenstr_54, IP_WA_Rosenstr_56. Shows distances in meters for various wind turbine locations.

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 16:49 / 2



Projekt:

20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:

Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516625818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtblastung

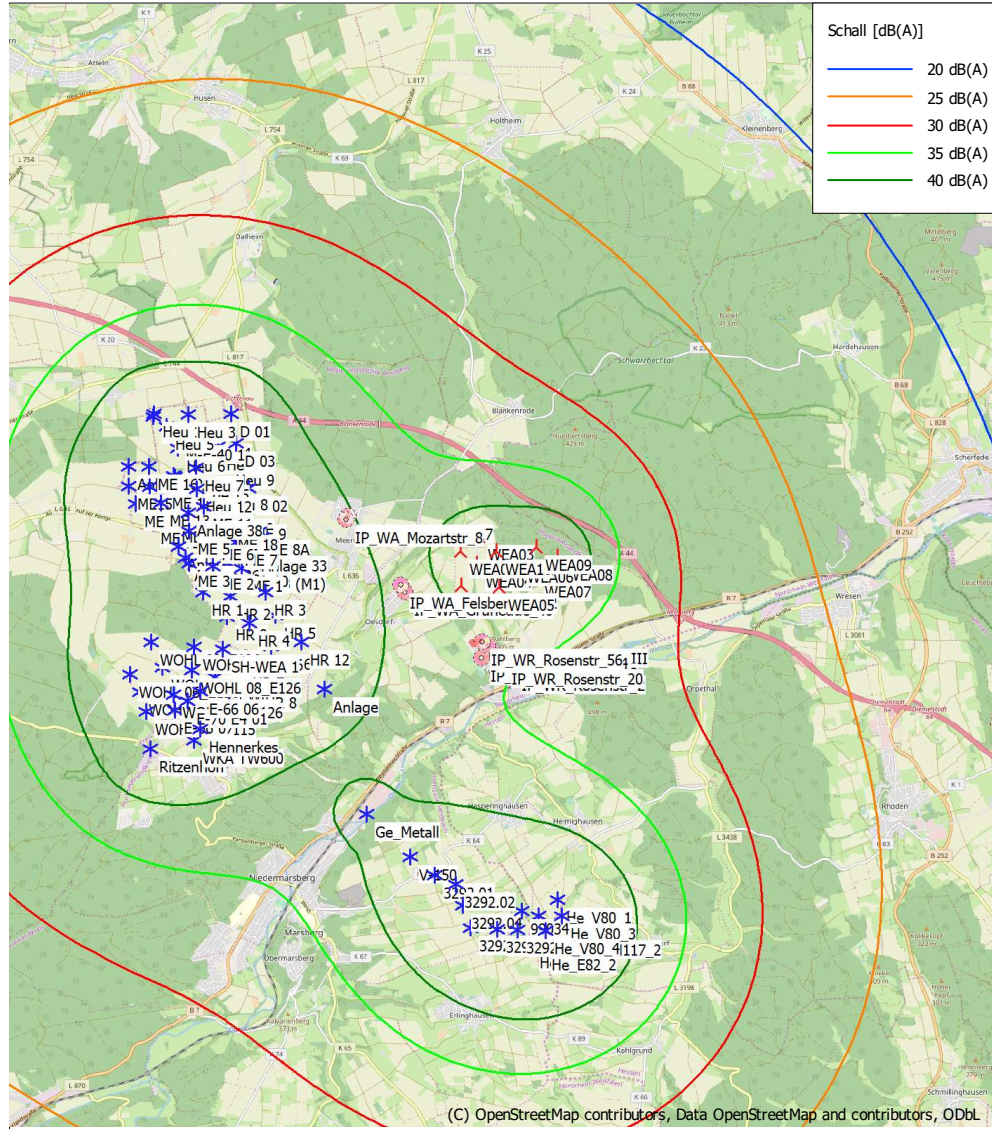
(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Table with columns: WEA, IP_WA_Fachbezugs_G0, IP_WA_GEinfluss_48, IP_WA_Hoppenberg_111, IP_WA_Mozartstr_17, IP_WA_Mozartstr_8, IP_WR_Birkenweg_9, IP_WR_Rosenstr_2, IP_WR_Rosenstr_20, IP_WR_Rosenstr_32, IP_WR_Rosenstr_54, IP_WR_Rosenstr_56. Rows include various WEA and HR identifiers and their corresponding numerical values.



DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

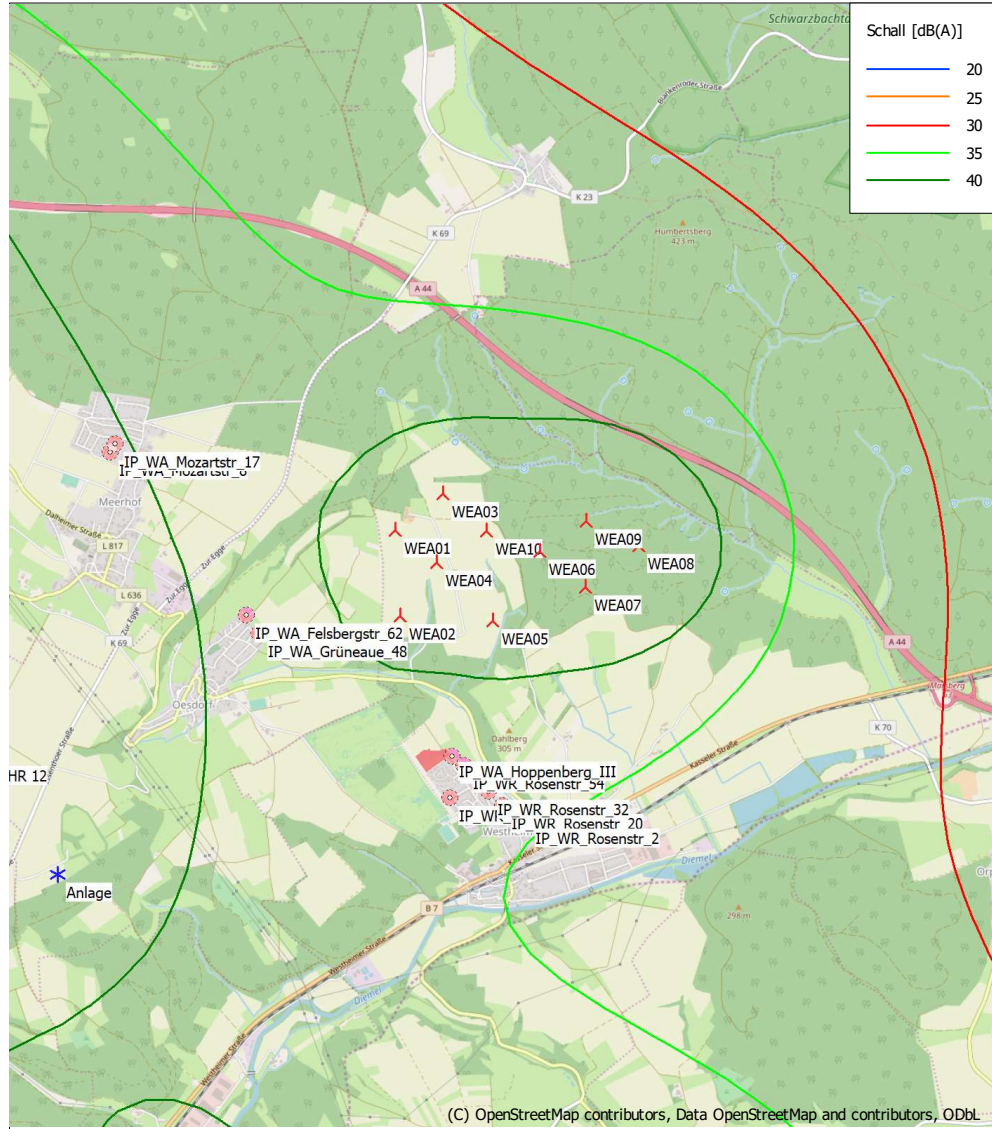
Berechnung: Gesamtbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:100.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 * Neue WEA * Existierende WEA * Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsvorfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung



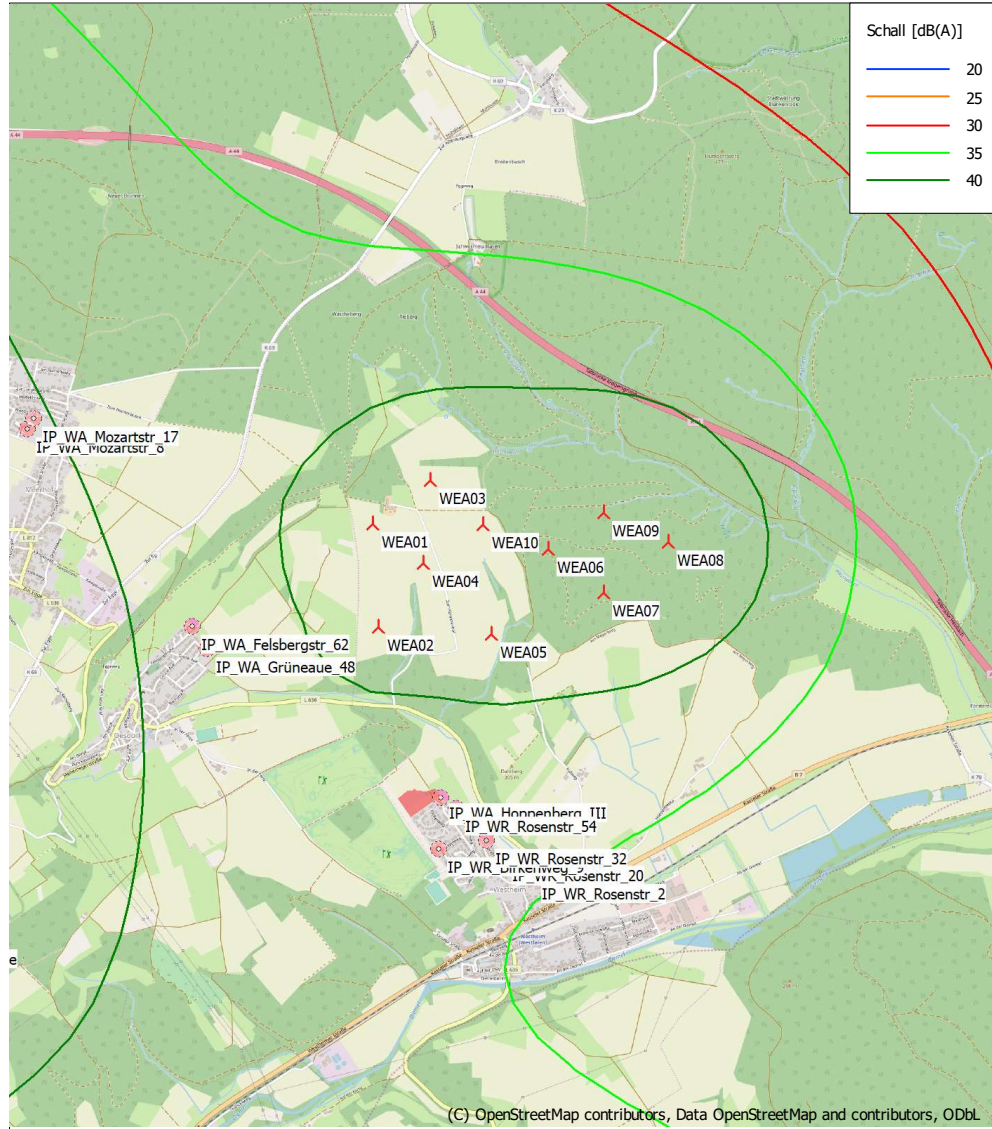
(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, OdbL...
Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
 * Neue WEA * Existierende WEA * Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung



0 500 1000 1500 2000 m
Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:33.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 493.550 Nord: 5.706.995
* Neue WEA * Existierende WEA * Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

02.03.2021 17:05 / 1



An den betrachteten, relevanten Immissionspunkten sind gemäß Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung die folgenden max. Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionspunkt	Richtwert [dB(A)]	max. Beurteilungspegel [dB(A)]
IP_WA_Felsbergstr_62	40	39
IP_WA_Grüneaue_48	40	38,9
IP_WA_Hoppenberg_III	40	37
IP_WA_Mozartstr_17	40	40,4
IP_WA_Mozartstr_8	40	40,6
IP_WR_Birkenweg_9	35	36,1
IP_WR_Rosenstr_2	35	35,2
IP_WR_Rosenstr_20	35	35,6
IP_WR_Rosenstr_32	35	35,9
IP_WR_Rosenstr_54	35	36,5
IP_WR_Rosenstr_56	35	36,8

Die Richtwerte gelten damit unter Berücksichtigung aller relevanten WEA gemäß TA Lärm, die eine Überschreitung von 1 dB(A) zulässt, sowie unter Berücksichtigung der Rundungsregel nach Windenergieerlass 2018 als eingehalten.

An den orange markierten Immissionspunkten werden die Richtwerte gemäß TA Lärm überschritten. Da in der Gesamtbelastungsrechnung alle WEA der Vor- und Zusatzbelastung berücksichtigt wurden, werden im Folgenden für die markierten Immissionsorte Einwirkungsbereichsrechnungen durchgeführt. Dabei werden nur die relevanten WEA, die auf die Immissionsorte einwirken, in den Berechnungen berücksichtigt. Die WEA werden anhand der Detailpegel aus der Gesamtbelastungsrechnung ausgewählt (>15 dB(A) unter Richtwert). Die berücksichtigten WEA sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Immissionsort	Relevante WEA
IP_WR_Birkenweg_9	HR12, HR 4, HR 5, WEA02, WEA04, WEA05, WEA06, WEA07, WEA08, WEA09, WEA10
IP_WR_Rosenstr_54	HR12, HR 4, HR 5, WEA01, WEA02, WEA04, WEA05, WEA06, WEA07, WEA08, WEA09, WEA10
IP_WR_Rosenstr_56	HR12, HR 4, HR 5, WEA01, WEA02, WEA03, WEA04, WEA05, WEA06, WEA07, WEA08, WEA09, WEA10

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:27/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirk_IP_WR_Birkenweg_9
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

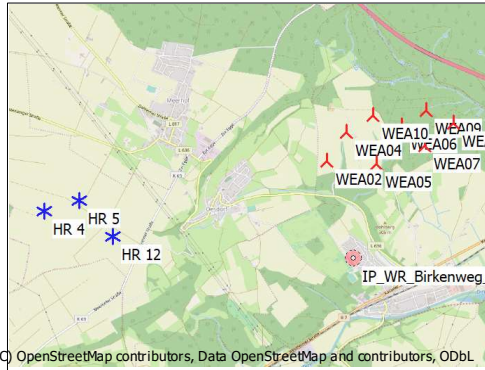
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
 festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
HR 12	489.890	5.705.598	422,8	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	106,1	
HR 4	488.940	5.705.950	423,0	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
HR 5	489.427	5.706.092	418,9	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
WEA02	492.810	5.706.622	307,7	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA04	493.078	5.707.007	322,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA05	493.487	5.706.581	301,9	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA06	493.829	5.707.089	374,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	
WEA07	494.159	5.706.828	374,2	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA08	494.546	5.707.129	301,4	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA09	494.163	5.707.307	319,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA10	493.437	5.707.236	334,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	Schall	
IP_WR_Birkenweg_9	Birkenweg 9 Am Hoppenberg	493.173	5.705.298	286,7	5,0	35,0	32,4	466	Ja	

Abstände (m)

WEA	IP_WR_Birkenweg_9	
HR 12		3297
HR 4		4283
HR 5		3829
WEA02		1373
WEA04		1711
WEA05		1321
WEA06		1908
WEA07		1820
WEA08		2288
WEA09		2240
WEA10		1956

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:26/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirk_IP_WR_Rosenstr_54
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

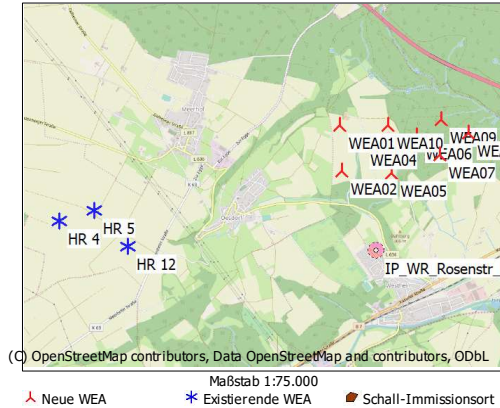
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
				[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
HR 12	489.890	5.705.598	422,8	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
HR 4	488.940	5.705.950	423,0	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
HR 5	489.427	5.706.092	418,9	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
WEA01	492.778	5.707.241	357,5	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA02	492.810	5.706.622	307,7	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA04	493.078	5.707.007	322,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA05	493.487	5.706.581	301,9	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA06	493.829	5.707.089	374,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	
WEA07	494.159	5.706.828	374,2	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA08	494.546	5.707.129	301,4	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA09	494.163	5.707.307	319,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA10	493.437	5.707.236	334,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung		Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?	
						Schall	Von WEA		Schall	Schall
IP_WR_Rosenstr_54	Rosenstr 54 Am Hoppenberg	493.277	5.705.540	271,3	5,0	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	179	Ja

Abstände (m)

WEA	IP_WR_Rosenstr_54
HR 12	3388
HR 4	4357
HR 5	3890
WEA01	1773
WEA02	1179
WEA04	1480
WEA05	1062
WEA06	1645
WEA07	1561
WEA08	2033
WEA09	1976
WEA10	1703

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:24/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Einwirk_IP_WR_Rosenstr_56
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

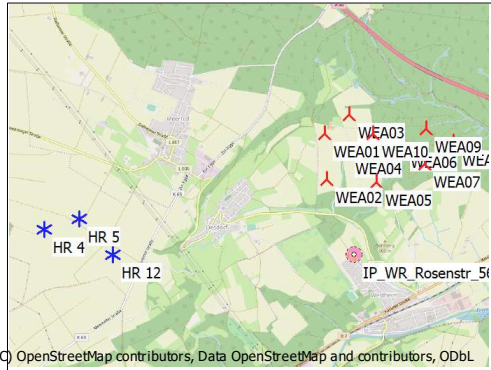
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
 festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Maßstab 1:75.000

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
HR 12	489.890	5.705.598	422,8	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
HR 4	488.940	5.705.950	423,0	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
HR 5	489.427	5.706.092	418,9	ENERCON E-138 ...Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	USER	Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)	(95%)	108,1	
WEA01	492.778	5.707.241	357,5	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA02	492.810	5.706.622	307,7	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA03	493.123	5.707.503	324,5	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA04	493.078	5.707.007	322,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA05	493.467	5.706.581	301,9	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB	(95%)	96,6	
WEA06	493.829	5.707.089	374,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	
WEA07	494.159	5.706.828	374,2	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB	(95%)	100,1	
WEA08	494.546	5.707.129	301,4	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA09	494.163	5.707.307	319,1	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB	(95%)	105,0	
WEA10	493.437	5.707.236	334,0	ENERCON E-160 ...Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB	(95%)	103,3	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?		
						Schall	Von WEA	Von WEA	Distanz z.Richtwert			
IP_WR_Rosenstr_56	Rosenstr_Am Hoppenberg_56	493.185	5.705.603	280,6	5,0	[dB(A)]	35,0	[dB(A)]	34,4	[m]	100	Ja

Abstände (m)

WEA	IP_WR_Rosenstr_56	
HR 12		3295
HR 4		4260
HR 5		3790
WEA01		1689
WEA02		1087
WEA03		1901
WEA04		1408
WEA05		1024
WEA06		1620
WEA07		1565
WEA08		2045
WEA09		1965
WEA10		1652

Gemäß den Ergebnissen der Einwirkbereichsrechnungen sind die folgenden maximalen Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionsort	Richtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel unter Berücksichtigung aller relevanten WEA [dB(A)]
IP_WR_Birkenweg_9	35	32,4
IP_WR_Rosenstr_54	35	33,9
IP_WR_Rosenstr_56	35	34,4

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Schallimmissionsprognose die Einwirkung von Reflexionen zu betrachten. Dies soll im Folgenden dargestellt werden. Die Immissionsorte (IP_WR_Birkenweg_9, IP_WR_Rosenstr_54, IP_WR_Rosenstr_56) in Westheim werden auf die Einwirkungen von Reflexionen durch Gebäude in der Umgebung geprüft. Die CadnaA-Software wird zur Berechnung der Einwirkung der Reflexion auf die Immissionsorte verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel an den Immissionsorten nicht negativ beeinflusst werden.

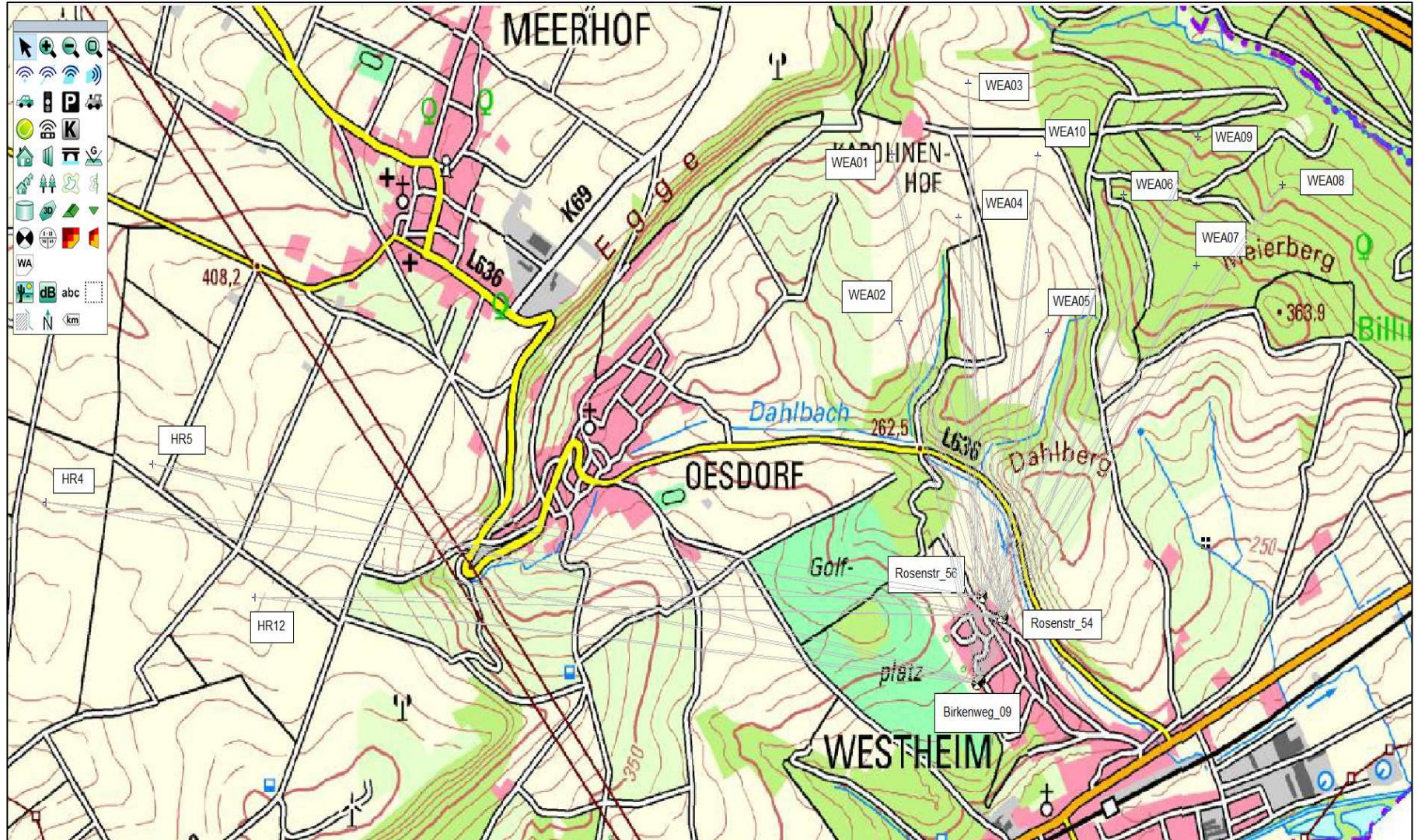


Abbildung 13 Reflexionenberechnung am Immissionsorten in Westheim (CadnaA Software)

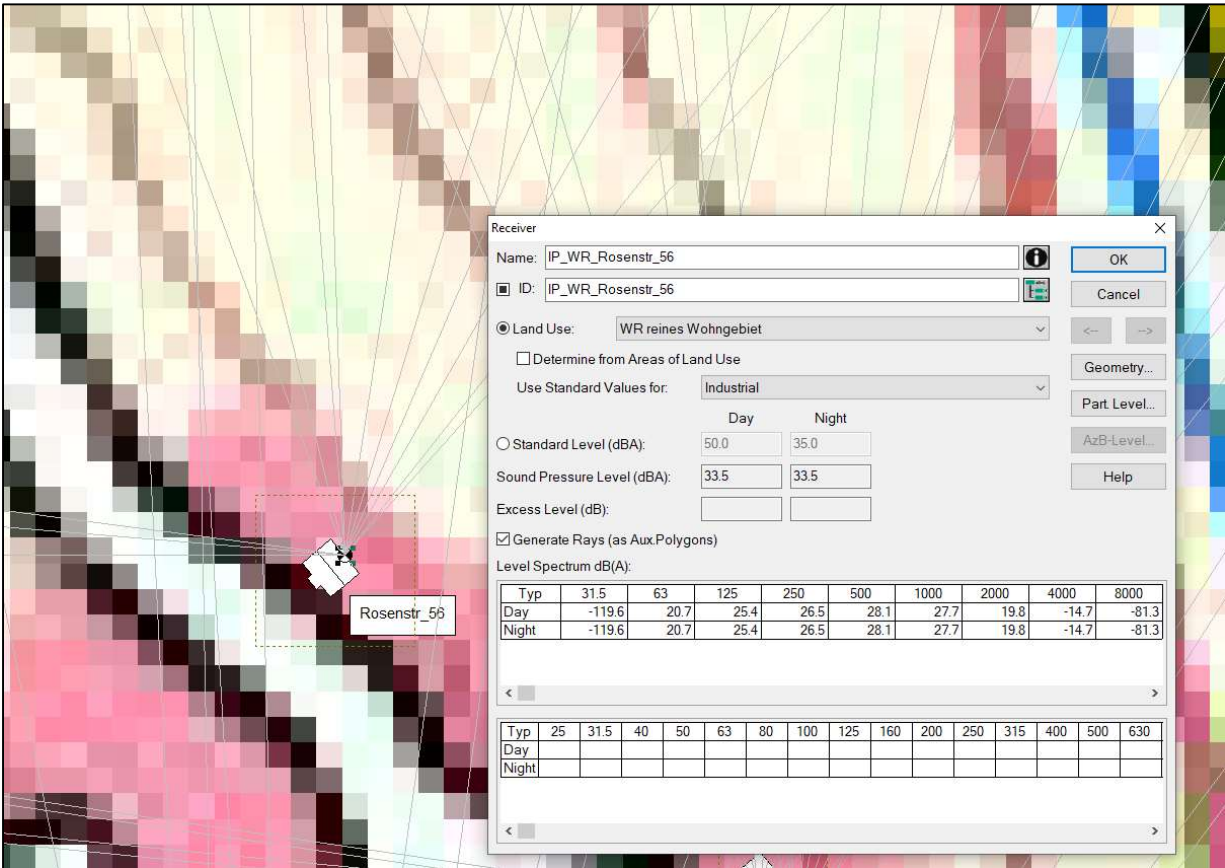


Abbildung 14 Reflexionenberechnung am Immissionsort IP_WR_Rosenstr_56 (CadnaA Software)

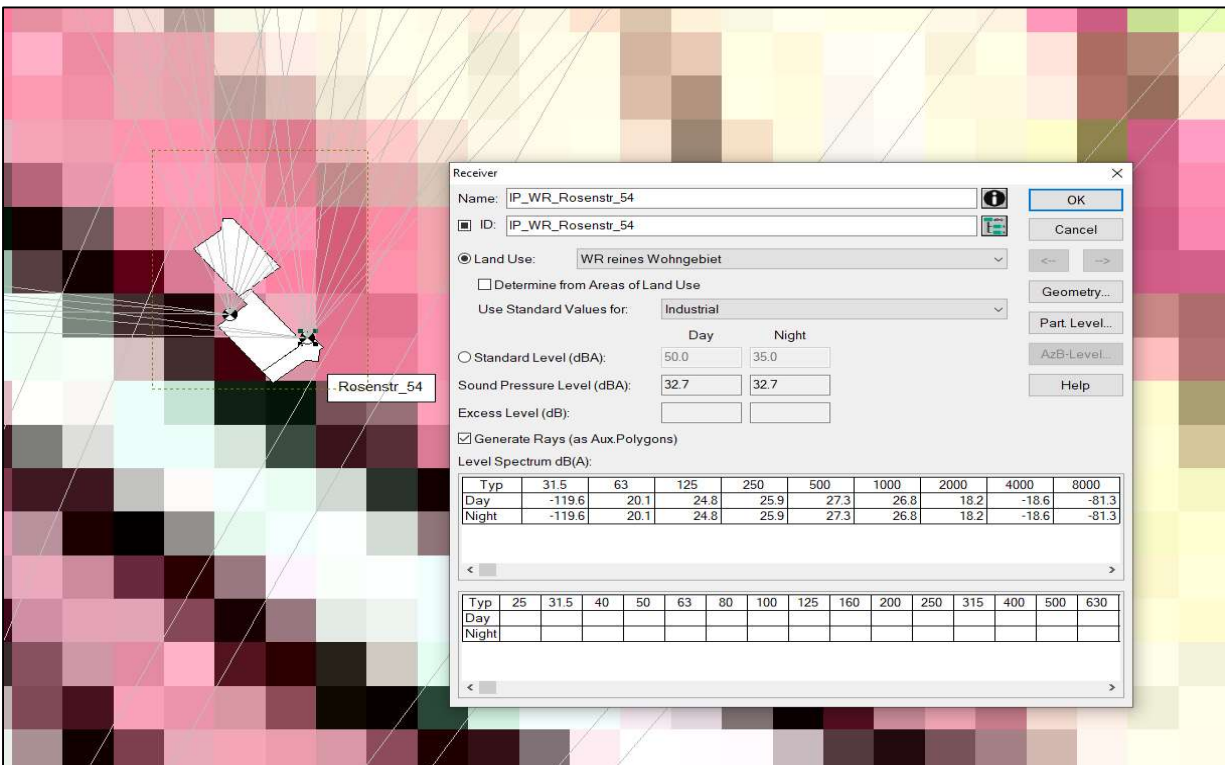


Abbildung 15a Reflexionenberechnung am Immissionsort IP_WR_Rosenstr:54 (CadnaA Software)

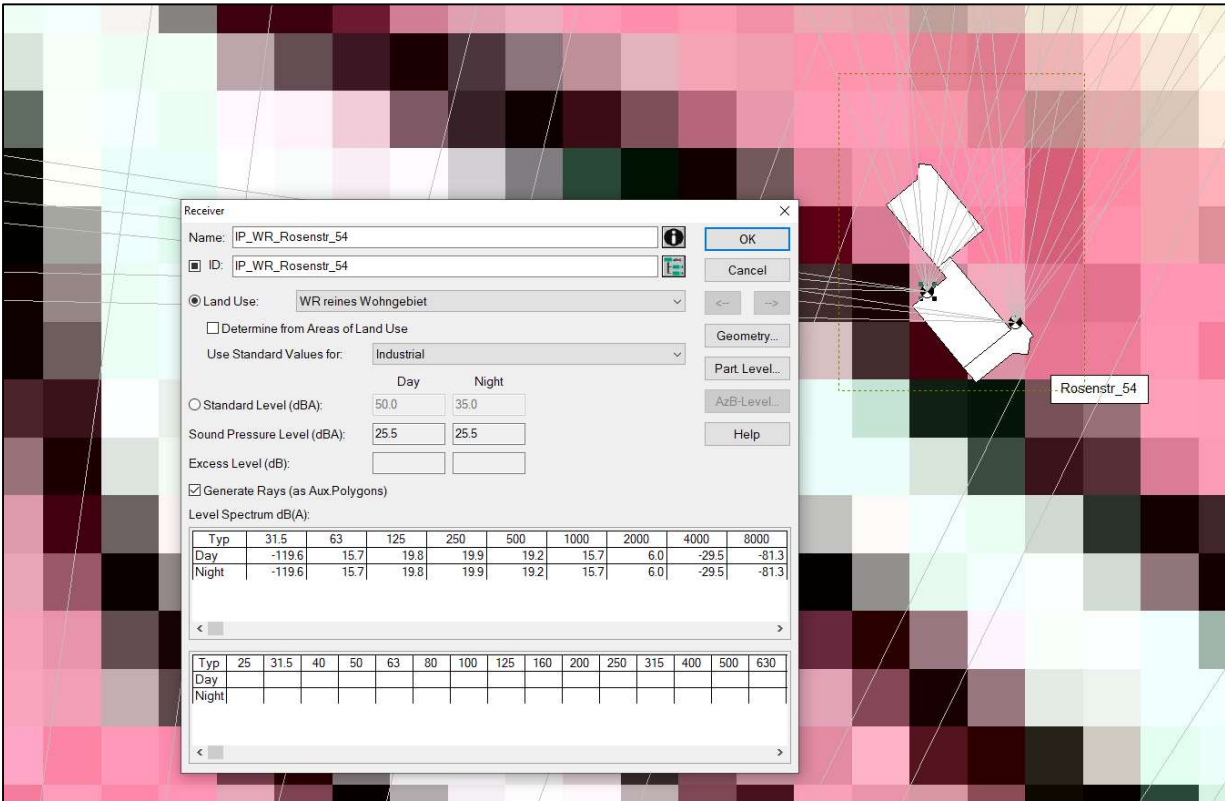


Abbildung 15b Reflexionenberechnung am Immissionsort IP_WR_Rosenstr_54 (CadnaA Software)

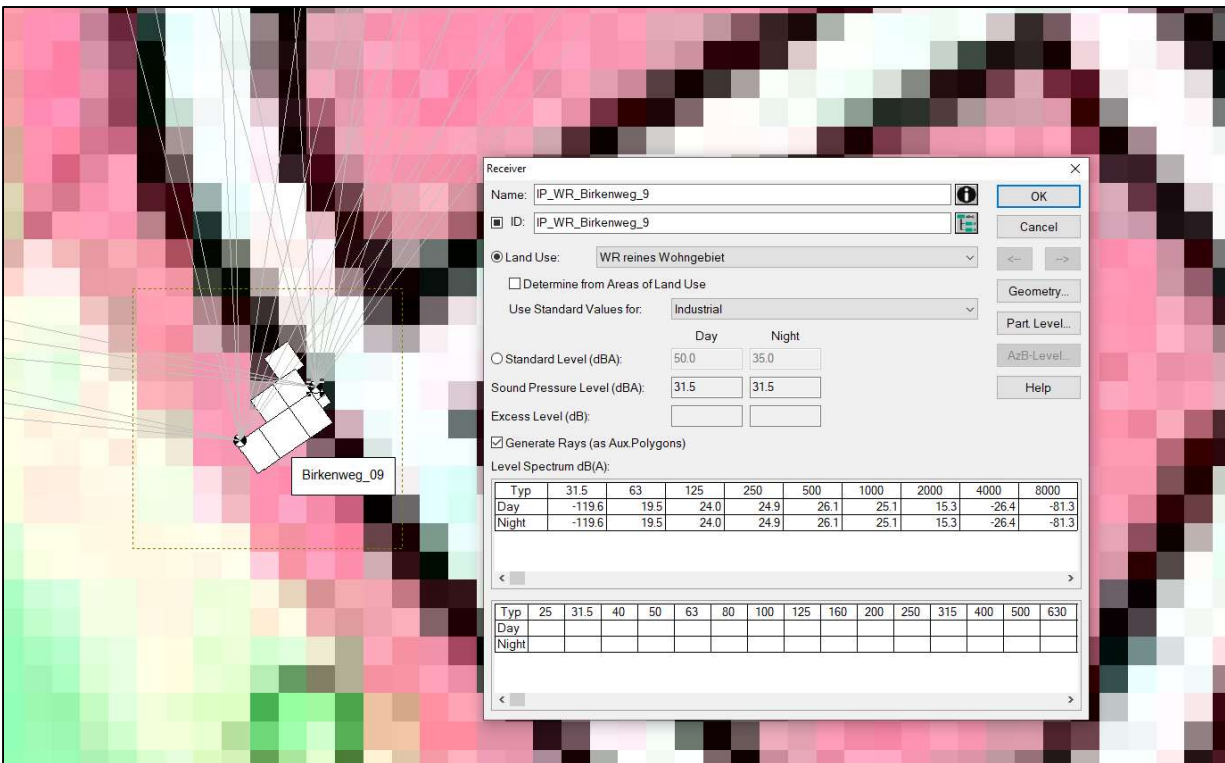


Abbildung 16a Reflexionenberechnung am Immissionsort IP_WR_Birkenweg_9 (CadnaA Software)

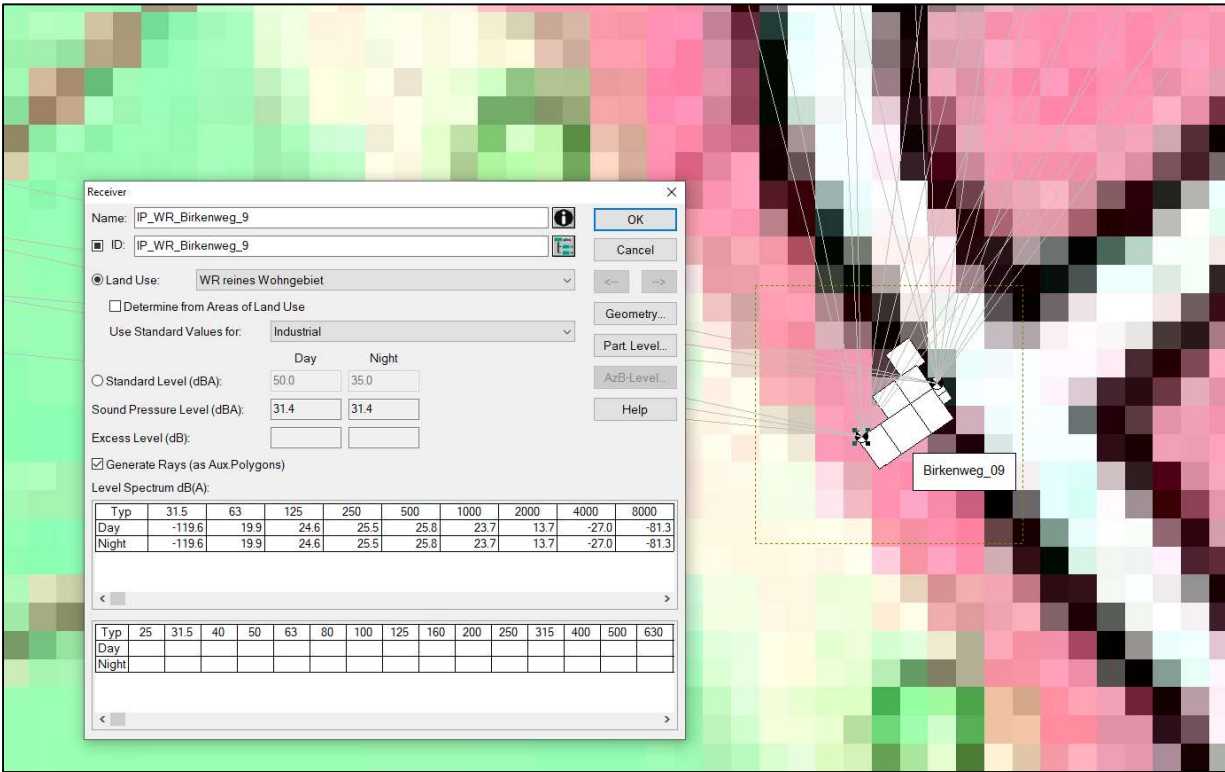


Abbildung 16b Reflexionenberechnung am Immissionsort IP_WR_Birkenweg_9 (CadnaA Software)

Gegen den Neubau und den Betrieb der zehn beantragten WEA vom Typ Enercon E-160-EP5-E2 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m am Standort Hochsauerlandkreis - Westheim bestehen daher unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi schalltechnisch keine Bedenken.

Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm (A.2.6) ist in dem Bericht über die Schallimmissionsprognose die Qualität der Prognose darzustellen. In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden die folgenden Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen [6] berücksichtigt:

σ_R = Unsicherheit der Messergebnisse

σ_P = Produktionsstandardabweichung, Serienstreuung

σ_{Progn} = Standardabweichung des Prognoseverfahrens

Generell gilt, dass die Unsicherheit für Messergebnisse σ_R bei einer nach FGW-Richtlinie bzw. nach DIN 61400-11 vermessenen WEA mit 0,5 dB(A) angesetzt wird. Die Unsicherheit der Serienstreuung berücksichtigt die Übertragung eines an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA. Liegt dabei eine Dreifachvermessung vor, berechnet sich die Serienstreuung durch die Standardabweichung s der drei Messwerte aus dem Messbericht wie folgt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - L_w)^2}$$

Liegt keine Dreifachvermessung vor, wird die Serienstreuung mit 1,2 dB(A) angenommen. Die Unsicherheit des Prognosemodells wird nach Interimsverfahren mit 1,0 dB(A) angenommen. Die Gesamtunsicherheit berechnet sich aus den drei berücksichtigten Unsicherheiten wie folgt:

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

Aus der Gesamtunsicherheit lässt sich der obere Vertrauensbereich L_{OV} mit einem Vertrauensbereich von 90% berechnen zu:

$$L_{OV} \approx 1.28 \cdot \sigma_{ges}$$

Für die Neuplanung wird mit den prognostizierten Schallleistungspegeln des Herstellers gerechnet. Um eine entsprechende Unsicherheit für spätere Vermessungen zu berücksichtigen, werden für die E-160-EP5-E2 die Unsicherheiten σ_R mit 0,5 dB(A) sowie σ_P mit 1,2 dB(A) gemäß LAI-Hinweisen angenommen. Die Unsicherheit des Prognoseverfahrens wird gemäß Interimsverfahren mit 1,0 dB(A) berücksichtigt.

Für die Vorbelastungsanlagen werden die in der Genehmigung festgesetzten Messunsicherheiten berücksichtigt. Bei bekannten Messberichten und damit auch bekannten Messunsicherheiten der Vorbelastungs-WEA wird für die Prognoseunsicherheit gemäß neuem Interimsverfahren und nach Ausführungen der ergänzenden Merkblätter des Windenergiehandbuchs [8] eine Prognoseunsicherheit von 1 dB(A) berücksichtigt. Für alle anderen Vorbelastungs-WEA wird der Schallleistungspegel des Hochsauerlandkreises inkl. aller Unsicherheiten berücksichtigt.

Der Immissionsrichtwert ist dann eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des emissions-seitigen Aufschlags auf den Schallleistungspegel für den oberen Vertrauensbereich, den Richtwert nach TA Lärm nicht übersteigt.

Bestimmung von $L_{E,max}$ und immissionsseitigen Vergleichswerten

In einer Genehmigung für die beantragten Neuanlagen ist ein Oktavband für $L_{E,max}$ festzusetzen, das die Unsicherheiten der Messung und der Serienstreuung für den oberen Vertrauensbereich beinhaltet. Die Oktavbanddaten sind im Folgenden dargestellt:

Oktavbanddaten gemäß Referenzspektrum der LAI-Hinweise [6] inkl. eines Sicherheitszuschlags von $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$
(Berücksichtigung in Genehmigung)

	Lwa	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
BM 94,5	96,2	77,8	83,0	85,5	88,6	90,7	91,2	85,1	67,8
BM 98,0	99,7	81,2	86,5	88,7	91,6	93,8	95,1	89,3	72,4
BM 101,1	102,8	83,7	89	91,3	94,6	97,3	98,6	92,2	74,9
BM 102,9	104,6	85,7	91,0	93,2	96,1	98,6	100,3	94,5	78,0

Im Falle einer Abnahmemessung ist mit dem gemessenen Schalleistungspegel nach LAI-Hinweisen eine erneute Ausbreitungsrechnung mit dem gemessenen Wert durchzuführen. Für einen Vergleich der A-bewerteten Immissionspegel, der in der Prognose angesetzten Werte und der neue vermessene Wert dient die folgende Tabelle. Dabei wird der Teilimmissionspegel für beide neu beantragten WEA mit einer Unsicherheit von $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ für jeden Immissionspunkt berechnet.

Immissionsorte	Richtwerte	Beurteilungspegel [dB(A)]									
	[dB(A)]	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08	WEA09	WEA10
HeHa WA	40	6,9	5,2	6,6	7,8	6,2	11	9,3	13	12,4	10,2
HH WA	40	7,5	6,1	7	8,3	6,5	11	9	12,5	12,1	10,5
HH WA 2	40	7,2	5,7	6,7	8	6,2	10,6	8,7	12,2	11,8	10,2
IP N	45	10	8,8	8,9	10,5	8	11,9	9,3	12,4	12,6	12
IP Q (WA)	40	6,4	4,7	5,5	6,7	3,9	8,3	5,7	9,1	9,3	8,4
IP S (WR)	35	4,5	2,5	3,7	4,7	1,8	6,3	3,8	7,3	7,5	6,5
IP Z	45	9,3	8	8,2	9,7	7	11,1	8,4	11,6	11,9	11,3
IP_Am Dresswinkel_23	45	20	15,8	17,9	18	12,3	17,2	12,8	16	17,5	19,1
IP_GE_DM_3	50	15,1	14,5	14,9	16,9	17,2	20,9	19,9	22,7	21,7	19,6
IP_NB_7	45	20,3	14,9	18,7	18	11,9	17,4	12,9	16,3	18	19,5
IP_WA_Bachstr_25	40	23,9	23,4	20,6	23	17,7	20,9	16,7	19,1	20,5	22,8
IP_WA_Berlinerstr	40	4,1	1	4,7	4,9	2,6	9,2	7,6	13	11,8	8,2
IP_WA_Ebentalweg	40	7,4	5	7,9	8,5	7	13,1	11,9	16,9	15,4	11,8
IP_WA_Felsbergstr_62	40	24,7	22,8	21,2	23,1	17,2	20,9	16,4	19	20,5	23
IP_WA_Godbuschstr	40	4,5	2,1	3,6	4,4	0,9	5,6	2,8	6,4	6,8	6,1
IP_WA_Grüneaeue_48	40	24,7	23,7	21,2	23,4	17,8	21,2	16,8	19,2	20,8	23,2
IP_WA_Hardehauser_20	40	15,2	9,6	17,1	14,7	10	18,4	14,3	20	21,2	19
IP_WA_Hoppenberg_III	40	21,7	24,1	20	23,8	24,2	24,8	22,1	23,4	24	24,7
IP_WA_Mozartstr_17	40	18,3	13,5	16,8	16,4	10,6	16	11,7	15,2	16,6	17,8
IP_WA_Mozartstr_8	40	18,2	13,5	16,6	16,3	10,6	15,9	11,6	15,1	16,5	17,7
IP_WA_Ramserstr	40	2	-1,2	2,6	2,6	0,1	6,7	4,9	10,3	9,3	5,9
IP_WA_Schulkamp_1	40	15,7	9,9	17,5	15	10,2	18,5	14,3	19,7	21,1	19,3
IP_WA_Westfalenstr	40	4,6	2,1	3,6	4,4	0,8	5,6	2,7	6,3	6,7	6,1
IP_WR_Bergstr_Wrexen	35	3,7	0,7	4,3	4,4	2,2	8,8	7,1	12,5	11,4	7,8
IP_WR_Birkenweg_9	35	19,1	20,4	17,8	20,9	20,8	22,5	20,1	21,9	22,2	22,2
IP_WR_Rosenstr_2	35	17,2	17,5	16,5	19,1	19,6	22,2	20,6	22,7	22,3	21,2
IP_WR_Rosenstr_20	35	18,2	18,8	17,3	20,1	20,6	22,8	21	22,8	22,7	22
IP_WR_Rosenstr_32	35	18,9	19,9	18	21	21,6	23,3	21,4	23,1	23,1	22,6
IP_WR_Rosenstr_54	35	20,5	22,1	19,2	22,6	23,3	24,3	22	23,4	23,7	23,9
IP_WR_Rosenstr_56	35	21,1	23	19,7	23,2	23,7	24,5	21,9	23,3	23,8	24,3
IP_Zur Egge_32	45	21,5	18,7	18,8	19,9	14,4	18,5	14,3	17,1	18,5	20,4
NM WR 3	35	6,6	4,7	5,6	6,7	3,9	8,2	5,6	9	9,2	8,4

Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2, Oktober 1999
- [4] WindPRO Wiki, EMD International A/S, <http://help.emd.dk/mediawiki/index.php>, Letzter Zugriff am 24.10.2017
- [5] Terzbandpegel Leistungsoptimierte Schallbetriebe E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES, D0959524-1/DA, 2020-08-28
- [6] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), LAI, Stand 30.06.2016
- [7] Dokumentation zur Schallausbreitung, Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen
- [8] Merkblätter, Anhang I des Windenergiehandbuchs, Anforderungen an Schallgutachten / Bestimmung der Qualität der Schallimmissionsprognose, M. Agatz, 26.11.2017

Anhang A – Detaillierte Ergebnisse der Schallberechnung

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met}
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = D_{omega})

LWA_{ref}: Schalleistungspegel der WEA
K: Einzeltöne
Dc: Richtwirkungskorrektur
A_{div}: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
C_{met}: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IP_WA_Felsbergstr_62 Felsbergstr 62 Oesdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	2.456	2.464	21,88	103,2	0,00	78,83	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,32
3292.01	5.284	5.285	16,06	107,2	0,00	85,46	8,71	-3,00	0,00	0,00	91,18
3292.02	5.512	5.514	14,81	106,6	0,00	85,83	8,95	-3,00	0,00	0,00	91,78
3292.04	5.906	5.908	13,84	106,6	0,00	86,43	9,32	-3,00	0,00	0,00	92,75
3292.06	6.341	6.344	12,84	106,6	0,00	87,05	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,76
3292.07	6.484	6.487	12,52	106,6	0,00	87,24	9,83	-3,00	0,00	0,00	94,07
3292.08	6.602	6.604	12,26	106,6	0,00	87,40	9,93	-3,00	0,00	0,00	94,33
990347	6.304	6.305	13,89	106,6	0,00	86,99	8,76	-3,00	0,00	0,00	92,75
Anlage	2.329	2.336	21,33	102,0	0,00	78,37	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,66
Anlage 15	4.532	4.533	11,75	101,0	0,00	84,13	8,12	-3,00	0,00	0,00	89,25
Anlage 3	5.439	5.439	8,22	100,0	0,00	85,71	9,07	-3,00	0,00	0,00	91,78
Anlage 31	4.097	4.099	15,11	103,0	0,00	83,25	7,62	-3,00	0,00	0,00	87,88
Anlage 32	3.508	3.510	15,18	101,0	0,00	81,91	6,91	-3,00	0,00	0,00	85,82
Anlage 33	2.756	2.760	20,26	103,0	0,00	79,82	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,73
Anlage 36	3.928	3.930	13,58	100,9	0,00	82,89	7,43	-3,00	0,00	0,00	87,31
Anlage 37	3.223	3.225	16,18	100,9	0,00	81,17	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,72
Anlage 38	4.072	4.073	13,10	100,9	0,00	83,20	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,79
Anlage 39	5.385	5.387	11,75	103,4	0,00	85,63	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,64
D 01	4.369	4.372	15,24	104,0	0,00	83,81	7,94	-3,00	0,00	0,00	88,75
D 02	3.264	3.268	17,81	102,7	0,00	81,29	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,89
D 03	3.938	3.942	14,74	102,1	0,00	82,91	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,35
E-66 06	4.124	4.129	18,94	104,3	0,00	83,32	5,00	-3,00	0,00	0,00	85,32
E-66 07	4.683	4.687	17,49	104,3	0,00	84,42	5,34	-3,00	0,00	0,00	86,76
E-70 E4 01	4.404	4.408	15,90	103,2	0,00	83,89	6,38	-3,00	0,00	0,00	87,27
Ge_Metall	4.185	4.186	13,63	101,8	0,00	83,44	7,72	-3,00	0,00	0,00	88,16
Hennerkes	4.485	4.488	11,89	101,0	0,00	84,04	8,07	-3,00	0,00	0,00	89,11
Heu 1	5.441	5.444	11,61	101,7	0,00	85,72	7,35	-3,00	0,00	0,00	90,07
Heu 11	4.154	4.159	12,33	100,6	0,00	83,38	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,29
Heu 12	4.091	4.095	13,54	101,6	0,00	83,25	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,08
Heu 3	4.945	4.948	9,43	100,1	0,00	84,89	8,81	-3,00	0,00	0,00	90,70
Heu 4	4.484	4.488	10,77	100,1	0,00	84,04	8,31	-3,00	0,00	0,00	89,36
Heu 5	5.128	5.131	7,43	98,6	0,00	85,20	8,99	-3,00	0,00	0,00	91,19
Heu 6	4.748	4.751	12,49	102,6	0,00	84,54	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,12
Heu 7	4.273	4.278	11,42	100,1	0,00	83,62	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,70
Heu 8	3.722	3.727	12,28	99,1	0,00	82,43	7,43	-3,00	0,00	0,00	86,86
Heu 9	3.857	3.862	12,80	100,1	0,00	82,74	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,32
He_EB2_2	7.051	7.053	8,72	103,4	0,00	87,97	9,68	-3,00	0,00	0,00	94,65
He_N117_2	7.069	7.070	10,17	107,1	0,00	87,99	11,99	-3,00	0,00	0,00	96,98
He_V80_1	6.370	6.372	12,23	105,6	0,00	87,08	9,25	-3,00	0,00	0,00	93,34
He_V80_2	6.491	6.492	11,97	105,6	0,00	87,25	9,36	-3,00	0,00	0,00	93,60
He_V80_3	6.676	6.677	11,56	105,6	0,00	87,49	9,52	-3,00	0,00	0,00	94,01
He_V80_4	6.794	6.795	11,31	105,6	0,00	87,64	9,62	-3,00	0,00	0,00	94,26
He_V80_5	6.927	6.928	11,03	105,6	0,00	87,81	9,73	-3,00	0,00	0,00	94,54
HR 1	3.578	3.585	22,83	108,1	0,00	82,09	6,16	-3,00	0,00	0,00	85,25

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 1



A

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
HR 10	3.665	3.672	18,70	105,1	0,00	82,30	7,13	-3,00	0,00	0,00	86,43
HR 12	2.079	2.094	29,39	108,1	0,00	77,42	4,28	-3,00	0,00	0,00	78,70
HR 2	3.106	3.114	23,64	107,1	0,00	80,87	5,60	-3,00	0,00	0,00	83,46
HR 3	2.460	2.470	25,49	106,1	0,00	78,85	4,79	-3,00	0,00	0,00	80,64
HR 4	2.838	2.849	25,70	108,1	0,00	80,09	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,38
HR 5	2.331	2.344	28,06	108,1	0,00	78,40	4,63	-3,00	0,00	0,00	80,03
HR 6	2.603	2.616	24,80	106,1	0,00	79,35	4,98	-3,00	0,00	0,00	81,33
HR 7	3.185	3.195	18,38	102,1	0,00	81,09	5,63	-3,00	0,00	0,00	83,72
HR 8	3.174	3.181	18,44	102,1	0,00	81,05	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,67
HR 9	3.206	3.216	23,24	107,1	0,00	81,15	5,72	-3,00	0,00	0,00	83,86
M-E-40 1	4.867	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	2.907	2.913	23,28	106,1	0,00	80,29	5,55	-3,00	0,00	0,00	82,84
ME 10	3.464	3.469	16,13	101,8	0,00	81,80	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,66
ME 11	3.841	3.846	14,77	101,8	0,00	82,70	7,32	-3,00	0,00	0,00	87,03
ME 12	4.284	4.288	13,31	101,8	0,00	83,65	7,84	-3,00	0,00	0,00	88,49
ME 13	4.669	4.672	17,50	106,1	0,00	84,39	7,24	-3,00	0,00	0,00	88,63
ME 13 neu	4.603	4.607	10,42	101,1	0,00	84,27	9,38	-3,00	0,00	0,00	90,65
ME 14	5.029	5.031	6,81	97,5	0,00	85,03	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,68
ME 16	5.043	5.046	11,07	101,8	0,00	85,06	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,72
ME 17	4.305	4.310	11,29	101,1	0,00	83,69	9,08	-3,00	0,00	0,00	89,77
ME 18	3.285	3.291	16,73	102,7	0,00	81,35	7,58	-3,00	0,00	0,00	85,92
ME 2	3.433	3.439	21,21	106,1	0,00	81,73	6,18	-3,00	0,00	0,00	84,91
ME 21	4.585	4.588	13,54	104,1	0,00	84,23	9,34	-3,00	0,00	0,00	90,58
ME 22	4.889	4.892	9,63	101,1	0,00	84,79	9,65	-3,00	0,00	0,00	91,44
ME 3	3.860	3.865	19,72	106,1	0,00	82,74	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,40
ME 4	4.666	4.670	15,84	104,6	0,00	84,39	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,77
ME 5	3.967	3.972	14,34	101,8	0,00	82,98	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,46
ME 6	3.525	3.530	18,08	105,1	0,00	81,96	8,07	-3,00	0,00	0,00	87,03
ME 7	3.087	3.093	19,77	105,1	0,00	80,81	7,52	-3,00	0,00	0,00	85,33
ME 8	2.661	2.668	15,19	97,5	0,00	79,52	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,30
ME 8A	2.746	2.752	18,44	102,1	0,00	79,79	6,83	-3,00	0,00	0,00	83,63
ME 8B	2.626	2.633	19,00	102,1	0,00	79,41	6,65	-3,00	0,00	0,00	83,06
ME 9	3.087	3.093	17,62	101,8	0,00	80,81	6,37	-3,00	0,00	0,00	84,18
ME15	5.256	5.259	7,79	99,1	0,00	85,42	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,30
Ritzenhoff	5.430	5.430	13,26	105,0	0,00	85,70	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,75
SH-WEA 1	3.421	3.429	19,16	104,8	0,00	81,70	6,91	-3,00	0,00	0,00	85,61
SH-WEA 2	3.762	3.769	13,63	100,6	0,00	82,52	7,40	-3,00	0,00	0,00	86,93
V-150	4.923	4.925	12,06	101,6	0,00	84,85	7,72	-3,00	0,00	0,00	89,57
WEA 10	3.152	3.154	19,17	103,6	0,00	80,98	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,43
WEA 28	4.345	4.347	14,32	103,0	0,00	83,76	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,67
WEA01	1.244	1.258	25,10	100,1	0,00	72,99	5,00	-3,00	0,00	0,00	74,99
WEA02	1.115	1.123	23,21	96,6	0,00	72,01	4,38	-3,00	0,00	0,00	73,39
WEA03	1.673	1.680	21,64	100,1	0,00	75,51	5,95	-3,00	0,00	0,00	78,46
WEA04	1.433	1.441	23,49	100,1	0,00	74,17	5,43	-3,00	0,00	0,00	76,61
WEA05	1.792	1.797	17,62	96,6	0,00	76,09	5,89	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA06	2.183	2.192	21,25	103,3	0,00	77,82	7,26	-3,00	0,00	0,00	82,08
WEA07	2.472	2.480	16,81	100,1	0,00	78,89	7,39	-3,00	0,00	0,00	83,28
WEA08	2.894	2.897	19,36	105,0	0,00	80,24	8,36	-3,00	0,00	0,00	85,60
WEA09	2.559	2.563	20,94	105,0	0,00	79,18	7,85	-3,00	0,00	0,00	84,02
WEA10	1.844	1.851	23,38	103,3	0,00	76,35	6,59	-3,00	0,00	0,00	79,94
WKA E-40	4.485	4.488	13,36	102,9	0,00	84,04	8,48	-3,00	0,00	0,00	89,52
WKA TW600	4.694	4.697	13,68	103,4	0,00	84,44	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,73
WOHL 01_E126	3.911	3.916	19,54	107,2	0,00	82,86	7,78	-3,00	0,00	0,00	87,63
WOHL 02_E141	4.581	4.586	12,91	102,3	0,00	84,23	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,40
WOHL 03_E126	4.654	4.659	17,36	107,2	0,00	84,37	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,81
WOHL 06_E126	5.167	5.171	12,64	103,6	0,00	85,27	8,68	-3,00	0,00	0,00	90,96
WOHL 07_E126	5.112	5.116	10,45	101,1	0,00	85,18	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,66
WOHL 08_E126	4.099	4.104	15,74	103,6	0,00	83,26	7,60	-3,00	0,00	0,00	87,86
WOHL 09_E126	4.578	4.584	11,92	101,1	0,00	84,22	7,96	-3,00	0,00	0,00	89,18
WOHL 10_E115	5.152	5.157	5,81	97,1	0,00	85,25	9,03	-3,00	0,00	0,00	91,28
Summe			39,04								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:ISO 9613-2** Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP_WA_Grüneaue_48 Grüne Aue 48 Oesdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	2.568	2.577	21,32	103,2	0,00	79,22	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,87
3292.01	5.142	5.144	16,44	107,2	0,00	85,23	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,80
3292.02	5.366	5.369	15,19	106,6	0,00	85,60	8,81	-3,00	0,00	0,00	91,41
3292.04	5.759	5.762	14,20	106,6	0,00	86,21	9,19	-3,00	0,00	0,00	92,40
3292.06	6.194	6.197	13,17	106,6	0,00	86,84	9,58	-3,00	0,00	0,00	93,42
3292.07	6.333	6.336	12,85	106,6	0,00	87,04	9,70	-3,00	0,00	0,00	93,74
3292.08	6.448	6.450	12,60	106,6	0,00	87,19	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,99
990347	6.149	6.150	14,25	106,6	0,00	86,78	8,61	-3,00	0,00	0,00	92,39
Anlage	2.282	2.290	21,57	102,0	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
Anlage 15	4.672	4.674	11,33	101,0	0,00	84,39	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,67
Anlage 3	5.589	5.590	7,83	100,0	0,00	85,95	9,21	-3,00	0,00	0,00	92,16
Anlage 31	4.211	4.214	14,74	103,0	0,00	83,49	7,76	-3,00	0,00	0,00	88,25
Anlage 32	3.623	3.627	14,75	101,0	0,00	82,19	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,25
Anlage 33	2.879	2.884	19,71	103,0	0,00	80,20	6,08	-3,00	0,00	0,00	83,28
Anlage 36	4.038	4.040	13,21	100,9	0,00	83,13	7,56	-3,00	0,00	0,00	87,68
Anlage 37	3.349	3.352	15,68	100,9	0,00	81,51	6,71	-3,00	0,00	0,00	85,21
Anlage 38	4.202	4.204	12,67	100,9	0,00	83,47	7,75	-3,00	0,00	0,00	88,22
Anlage 39	5.523	5.524	11,40	103,4	0,00	85,85	9,15	-3,00	0,00	0,00	92,00
D 01	4.527	4.531	14,76	104,0	0,00	84,12	8,11	-3,00	0,00	0,00	89,24
D 02	3.412	3.418	17,23	102,7	0,00	81,68	6,79	-3,00	0,00	0,00	85,47
D 03	4.094	4.098	14,22	102,1	0,00	83,25	7,62	-3,00	0,00	0,00	87,88
E-66 06	4.147	4.152	18,87	104,3	0,00	83,37	5,02	-3,00	0,00	0,00	85,38
E-66 07	4.703	4.708	17,44	104,3	0,00	84,46	5,36	-3,00	0,00	0,00	86,81
E-70 E4 01	4.424	4.430	15,83	103,2	0,00	83,93	6,40	-3,00	0,00	0,00	87,33
Ge_Metall	4.069	4.070	14,01	101,8	0,00	83,19	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,78
Hennerkes	4.485	4.489	11,88	101,0	0,00	84,04	8,07	-3,00	0,00	0,00	89,11
Heu 1	5.592	5.595	11,25	101,7	0,00	85,96	7,48	-3,00	0,00	0,00	90,43
Heu 11	4.307	4.312	11,84	100,6	0,00	83,69	8,09	-3,00	0,00	0,00	88,79
Heu 12	4.231	4.236	13,08	101,6	0,00	83,54	8,00	-3,00	0,00	0,00	88,54
Heu 3	5.099	5.103	9,00	100,1	0,00	85,16	8,97	-3,00	0,00	0,00	91,12
Heu 4	4.637	4.642	10,31	100,1	0,00	84,33	8,48	-3,00	0,00	0,00	89,82
Heu 5	5.278	5.282	7,03	98,6	0,00	85,46	9,14	-3,00	0,00	0,00	91,60
Heu 6	4.895	4.900	12,07	102,6	0,00	84,80	8,74	-3,00	0,00	0,00	90,54
Heu 7	4.419	4.424	10,97	100,1	0,00	83,92	8,24	-3,00	0,00	0,00	89,16
Heu 8	3.866	3.872	11,77	99,1	0,00	82,76	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,37
Heu 9	4.008	4.014	12,28	100,1	0,00	83,07	7,77	-3,00	0,00	0,00	87,84
He_E82_2	6.895	6.897	9,03	103,4	0,00	87,77	9,57	-3,00	0,00	0,00	94,34
He_N117_2	6.910	6.911	10,49	107,1	0,00	87,79	11,87	-3,00	0,00	0,00	96,66
He_V80_1	6.211	6.213	12,59	105,6	0,00	86,87	9,11	-3,00	0,00	0,00	92,98
He_V80_2	6.333	6.335	12,31	105,6	0,00	87,03	9,22	-3,00	0,00	0,00	93,26
He_V80_3	6.517	6.519	11,91	105,6	0,00	87,28	9,38	-3,00	0,00	0,00	93,66
He_V80_4	6.636	6.638	11,65	105,6	0,00	87,44	9,48	-3,00	0,00	0,00	93,92
He_V80_5	6.771	6.773	11,36	105,6	0,00	87,62	9,60	-3,00	0,00	0,00	94,21
HR 1	3.668	3.676	22,52	108,1	0,00	82,31	6,26	-3,00	0,00	0,00	85,57
HR 10	3.678	3.686	18,66	105,1	0,00	82,33	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,48
HR 12	2.100	2.116	29,26	108,1	0,00	77,51	4,31	-3,00	0,00	0,00	78,82
HR 2	3.192	3.202	23,30	107,1	0,00	81,11	5,70	-3,00	0,00	0,00	83,81
HR 3	2.548	2.560	25,06	106,1	0,00	79,16	4,91	-3,00	0,00	0,00	81,07
HR 4	2.899	2.911	25,43	108,1	0,00	80,28	5,37	-3,00	0,00	0,00	82,65
HR 5	2.395	2.409	27,73	108,1	0,00	78,64	4,72	-3,00	0,00	0,00	80,35
HR 6	2.635	2.649	24,65	106,1	0,00	79,46	5,02	-3,00	0,00	0,00	81,48
HR 7	3.211	3.222	18,28	102,1	0,00	81,16	5,66	-3,00	0,00	0,00	83,83
HR 8	3.179	3.187	18,41	102,1	0,00	81,07	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,69
HR 9	3.276	3.287	22,97	107,1	0,00	81,34	5,80	-3,00	0,00	0,00	84,13
M-E-40 1	5.017	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	3.014	3.022	22,83	106,1	0,00	80,60	5,69	-3,00	0,00	0,00	83,29
ME 10	3.601	3.607	15,62	101,8	0,00	82,14	7,03	-3,00	0,00	0,00	86,17
ME 11	3.976	3.982	14,31	101,8	0,00	83,00	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,49
ME 12	4.418	4.423	12,89	101,8	0,00	83,91	7,99	-3,00	0,00	0,00	88,91
ME 13	4.805	4.809	17,12	106,1	0,00	84,64	7,37	-3,00	0,00	0,00	89,01
ME 13 neu	4.734	4.738	10,05	101,1	0,00	84,51	9,50	-3,00	0,00	0,00	91,02
ME 14	5.156	5.159	6,46	97,5	0,00	85,25	8,78	-3,00	0,00	0,00	91,03
ME 16	5.182	5.186	10,69	101,8	0,00	85,30	8,81	-3,00	0,00	0,00	91,11
ME 17	4.431	4.436	10,91	101,1	0,00	83,94	9,21	-3,00	0,00	0,00	90,15

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 3



Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:ISO 9613-2** Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
ME 18	3.415	3.422	16,23	102,7	0,00	81,69	7,74	-3,00	0,00	0,00	86,42
ME 2	3.540	3.546	20,82	106,1	0,00	81,99	6,31	-3,00	0,00	0,00	85,30
ME 21	4.725	4.729	13,13	104,1	0,00	84,50	9,48	-3,00	0,00	0,00	90,98
ME 22	5.023	5.027	9,27	101,1	0,00	85,03	9,77	-3,00	0,00	0,00	91,80
ME 3	3.967	3.972	19,37	106,1	0,00	82,98	6,77	-3,00	0,00	0,00	86,75
ME 4	4.790	4.793	15,50	104,6	0,00	84,61	7,50	-3,00	0,00	0,00	89,11
ME 5	4.090	4.096	13,93	101,8	0,00	83,25	7,62	-3,00	0,00	0,00	87,87
ME 6	3.648	3.654	17,63	105,1	0,00	82,26	8,21	-3,00	0,00	0,00	87,47
ME 7	3.210	3.218	19,27	105,1	0,00	81,15	7,68	-3,00	0,00	0,00	85,84
ME 8	2.792	2.800	14,58	97,5	0,00	79,94	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,91
ME 8A	2.880	2.887	17,83	102,1	0,00	80,21	7,03	-3,00	0,00	0,00	84,24
ME 8B	2.750	2.757	18,42	102,1	0,00	79,81	6,84	-3,00	0,00	0,00	83,65
ME 9	3.225	3.233	17,05	101,8	0,00	81,19	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,75
ME15	5.388	5.391	7,44	99,1	0,00	85,63	9,02	-3,00	0,00	0,00	91,65
Ritzenhoff	5.437	5.438	13,24	105,0	0,00	85,71	9,06	-3,00	0,00	0,00	91,77
SH-WEA 1	3.466	3.476	18,98	104,8	0,00	81,82	6,97	-3,00	0,00	0,00	85,79
SH-WEA 2	3.789	3.797	13,53	100,6	0,00	82,59	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,03
V-150	4.789	4.792	12,44	101,6	0,00	84,61	7,58	-3,00	0,00	0,00	89,19
WEA 10	3.261	3.265	18,72	103,6	0,00	81,28	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,87
WEA 28	4.469	4.471	13,94	103,0	0,00	84,01	8,05	-3,00	0,00	0,00	89,06
WEA01	1.239	1.256	25,12	100,1	0,00	72,98	5,00	-3,00	0,00	0,00	74,98
WEA02	1.031	1.043	24,07	96,6	0,00	71,36	4,16	-3,00	0,00	0,00	72,53
WEA03	1.672	1.681	21,63	100,1	0,00	75,51	5,95	-3,00	0,00	0,00	78,46
WEA04	1.388	1.398	23,85	100,1	0,00	73,91	5,34	-3,00	0,00	0,00	76,25
WEA05	1.702	1.709	18,23	96,6	0,00	75,65	5,71	-3,00	0,00	0,00	78,36
WEA06	2.126	2.138	21,57	103,3	0,00	77,60	7,16	-3,00	0,00	0,00	81,76
WEA07	2.395	2.405	17,20	100,1	0,00	78,62	7,27	-3,00	0,00	0,00	82,90
WEA08	2.830	2.834	19,65	105,0	0,00	80,05	8,27	-3,00	0,00	0,00	85,31
WEA09	2.510	2.516	21,17	105,0	0,00	79,01	7,77	-3,00	0,00	0,00	83,79
WEA10	1.808	1.817	23,62	103,3	0,00	76,19	6,52	-3,00	0,00	0,00	79,71
WKA E-40	4.485	4.490	13,35	102,9	0,00	84,04	8,48	-3,00	0,00	0,00	89,52
WKA TW600	4.691	4.694	13,69	103,4	0,00	84,43	8,29	-3,00	0,00	0,00	89,72
WOHL 01_E126	3.964	3.970	19,37	107,2	0,00	82,98	7,83	-3,00	0,00	0,00	87,80
WOHL 02_E141	4.628	4.633	12,77	102,3	0,00	84,32	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,54
WOHL 03_E126	4.717	4.722	17,19	107,2	0,00	84,48	8,50	-3,00	0,00	0,00	89,98
WOHL 06_E126	5.216	5.221	12,52	103,6	0,00	85,35	8,73	-3,00	0,00	0,00	91,08
WOHL 07_E126	5.150	5.155	10,35	101,1	0,00	85,24	8,51	-3,00	0,00	0,00	90,76
WOHL 08_E126	4.138	4.144	15,61	103,6	0,00	83,35	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,99
WOHL 09_E126	4.607	4.613	11,83	101,1	0,00	84,28	7,99	-3,00	0,00	0,00	89,27
WOHL 10_E115	5.178	5.184	5,74	97,1	0,00	85,29	9,06	-3,00	0,00	0,00	91,36
Summe			38,89								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WA_Hoppenberg_III Hoppenberg III

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	3.982	3.989	15,68	103,2	0,00	83,02	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,51
3292.01	4.334	4.337	18,76	107,2	0,00	83,74	7,74	-3,00	0,00	0,00	88,48
3292.02	4.461	4.466	17,72	106,6	0,00	84,00	7,87	-3,00	0,00	0,00	88,87
3292.04	4.829	4.834	16,64	106,6	0,00	84,69	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,95
3292.06	5.241	5.246	15,51	106,6	0,00	85,40	8,69	-3,00	0,00	0,00	91,08
3292.07	5.288	5.293	15,38	106,6	0,00	85,47	8,73	-3,00	0,00	0,00	91,21
3292.08	5.338	5.342	15,26	106,6	0,00	85,55	8,78	-3,00	0,00	0,00	91,34
990347	5.011	5.013	17,17	106,6	0,00	85,00	7,47	-3,00	0,00	0,00	89,47
Anlage	2.851	2.860	18,82	102,0	0,00	80,13	6,05	-3,00	0,00	0,00	83,18
Anlage 15	6.157	6.159	7,45	101,0	0,00	86,79	9,75	-3,00	0,00	0,00	93,54
Anlage 3	7.083	7.085	4,42	100,0	0,00	88,01	10,57	-3,00	0,00	0,00	95,57
Anlage 31	5.619	5.622	10,75	103,0	0,00	86,00	9,25	-3,00	0,00	0,00	92,24
Anlage 32	5.040	5.043	10,28	101,0	0,00	85,05	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,72
Anlage 33	4.324	4.329	14,38	103,0	0,00	83,73	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,62
Anlage 36	5.427	5.430	9,14	100,9	0,00	85,70	9,06	-3,00	0,00	0,00	91,75
Anlage 37	4.799	4.802	10,86	100,9	0,00	84,63	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,04
Anlage 38	5.664	5.666	8,54	100,9	0,00	86,06	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,35

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 4



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Anlage 39	7.000	7.002	7,99	103,4	0,00	87,90	10,50	-3,00	0,00	0,00	95,40
D 01	5.999	6.003	10,82	104,0	0,00	86,57	9,61	-3,00	0,00	0,00	93,18
D 02	4.907	4.912	12,34	102,7	0,00	84,82	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,35
D 03	5.580	5.584	9,95	102,1	0,00	85,94	9,21	-3,00	0,00	0,00	92,15
E-66 06	5.067	5.072	16,59	104,3	0,00	85,10	5,56	-3,00	0,00	0,00	87,67
E-66 07	5.581	5.586	15,47	104,3	0,00	85,94	5,84	-3,00	0,00	0,00	88,78
E-70 E4 01	5.320	5.325	13,40	103,2	0,00	85,53	7,24	-3,00	0,00	0,00	89,77
Ge_Metall	3.717	3.718	15,22	101,8	0,00	82,41	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,57
Hennerkes	5.238	5.242	9,74	101,0	0,00	85,39	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,26
Heu 1	7.086	7.089	8,09	101,7	0,00	88,01	8,58	-3,00	0,00	0,00	93,59
Heu 11	5.800	5.804	7,74	100,6	0,00	86,28	9,61	-3,00	0,00	0,00	92,89
Heu 12	5.715	5.719	8,95	101,6	0,00	86,15	9,52	-3,00	0,00	0,00	92,67
Heu 3	6.589	6.593	5,41	100,1	0,00	87,38	10,34	-3,00	0,00	0,00	94,72
Heu 4	6.129	6.134	6,43	100,1	0,00	86,75	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,70
Heu 5	6.773	6.776	3,51	98,6	0,00	87,62	10,49	-3,00	0,00	0,00	95,11
Heu 6	6.389	6.393	8,34	102,6	0,00	87,11	10,15	-3,00	0,00	0,00	94,27
Heu 7	5.911	5.916	6,94	100,1	0,00	86,44	9,75	-3,00	0,00	0,00	93,19
Heu 8	5.357	5.362	7,32	99,1	0,00	85,59	9,24	-3,00	0,00	0,00	91,82
Heu 9	5.502	5.507	7,94	100,1	0,00	85,82	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,18
He_E82_2	5.728	5.731	11,54	103,4	0,00	86,16	8,67	-3,00	0,00	0,00	91,83
He_N117_2	5.645	5.648	13,32	107,1	0,00	86,04	10,79	-3,00	0,00	0,00	93,83
He_V80_1	4.965	4.967	15,71	105,6	0,00	84,92	7,93	-3,00	0,00	0,00	89,86
He_V80_2	5.152	5.154	15,21	105,6	0,00	85,24	8,12	-3,00	0,00	0,00	90,36
He_V80_3	5.275	5.278	14,88	105,6	0,00	85,45	8,24	-3,00	0,00	0,00	90,69
He_V80_4	5.450	5.452	14,43	105,6	0,00	85,73	8,41	-3,00	0,00	0,00	91,14
He_V80_5	5.635	5.637	13,96	105,6	0,00	86,02	8,59	-3,00	0,00	0,00	91,61
HR 1	4.978	4.984	18,56	108,1	0,00	84,95	7,57	-3,00	0,00	0,00	89,52
HR 10	4.549	4.557	15,80	105,1	0,00	84,17	8,16	-3,00	0,00	0,00	89,34
HR 13	3.133	3.146	24,47	108,1	0,00	80,95	5,66	-3,00	0,00	0,00	83,61
HR 2	4.493	4.502	18,95	107,1	0,00	84,07	7,09	-3,00	0,00	0,00	88,16
HR 3	3.876	3.886	19,88	106,1	0,00	82,79	6,46	-3,00	0,00	0,00	86,25
HR 4	4.093	4.103	21,11	108,1	0,00	83,26	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,98
HR 5	3.621	3.632	22,67	108,1	0,00	82,20	6,21	-3,00	0,00	0,00	85,42
HR 6	3.684	3.695	20,52	106,1	0,00	82,35	6,25	-3,00	0,00	0,00	85,61
HR 7	4.196	4.206	14,93	102,1	0,00	83,48	6,70	-3,00	0,00	0,00	87,17
HR 8	4.029	4.037	15,45	102,1	0,00	83,12	6,53	-3,00	0,00	0,00	86,65
HR 9	4.499	4.508	18,93	107,1	0,00	84,08	7,10	-3,00	0,00	0,00	88,17
M-E-40 1	6.512	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	4.407	4.413	18,00	106,1	0,00	83,90	7,23	-3,00	0,00	0,00	88,12
ME 10	5.080	5.085	10,96	101,8	0,00	85,13	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,83
ME 11	5.450	5.455	9,98	101,8	0,00	85,74	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,82
ME 12	5.888	5.893	8,88	101,8	0,00	86,41	9,51	-3,00	0,00	0,00	92,91
ME 13	6.281	6.285	13,55	106,1	0,00	86,97	8,61	-3,00	0,00	0,00	92,58
ME 13 neu	6.194	6.198	6,48	101,1	0,00	86,85	10,74	-3,00	0,00	0,00	94,59
ME 14	6.606	6.609	2,93	97,5	0,00	87,40	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,56
ME 16	6.665	6.668	7,10	101,8	0,00	87,48	10,21	-3,00	0,00	0,00	94,69
ME 17	5.878	5.882	7,18	101,1	0,00	86,39	10,50	-3,00	0,00	0,00	93,89
ME 18	4.879	4.885	11,60	102,7	0,00	84,78	9,27	-3,00	0,00	0,00	91,05
ME 2	4.922	4.928	16,55	106,1	0,00	84,85	7,72	-3,00	0,00	0,00	89,57
ME 21	6.210	6.214	9,48	104,1	0,00	86,87	10,77	-3,00	0,00	0,00	94,63
ME 22	6.493	6.497	5,85	101,1	0,00	87,25	10,96	-3,00	0,00	0,00	95,22
ME 3	5.346	5.351	15,46	106,1	0,00	85,57	8,10	-3,00	0,00	0,00	90,67
ME 4	6.226	6.229	11,99	104,6	0,00	86,89	8,72	-3,00	0,00	0,00	92,61
ME 5	5.528	5.533	9,78	101,8	0,00	85,86	9,16	-3,00	0,00	0,00	92,02
ME 6	5.089	5.094	13,26	105,1	0,00	85,14	9,70	-3,00	0,00	0,00	91,84
ME 7	4.656	4.663	14,44	105,1	0,00	84,37	9,29	-3,00	0,00	0,00	90,66
ME 8	4.260	4.266	9,08	97,5	0,00	83,60	7,82	-3,00	0,00	0,00	88,42
ME 8A	4.354	4.360	12,38	102,1	0,00	83,79	8,90	-3,00	0,00	0,00	89,69
ME 8B	4.199	4.205	12,87	102,1	0,00	83,47	8,72	-3,00	0,00	0,00	89,20
ME 9	4.708	4.714	12,01	101,8	0,00	84,47	8,31	-3,00	0,00	0,00	89,78
ME15	6.851	6.854	4,00	99,1	0,00	87,72	10,37	-3,00	0,00	0,00	95,09
Ritzenhoff	6.205	6.206	11,36	105,0	0,00	86,86	9,79	-3,00	0,00	0,00	93,65
SH-WEA 1	4.552	4.561	15,37	104,8	0,00	84,18	8,22	-3,00	0,00	0,00	89,40
SH-WEA 2	4.749	4.757	10,47	100,6	0,00	84,55	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,09
V-150	4.115	4.119	14,46	101,6	0,00	83,30	6,87	-3,00	0,00	0,00	87,17

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 5



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 10	4.659	4.663	13,96	103,6	0,00	84,37	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,63
WEA 28	5.907	5.910	10,04	103,0	0,00	86,43	9,52	-3,00	0,00	0,00	92,95
WEA01	1.603	1.619	22,08	100,1	0,00	75,19	5,82	-3,00	0,00	0,00	78,01
WEA02	989	1.004	24,50	96,6	0,00	71,04	4,06	-3,00	0,00	0,00	72,10
WEA03	1.849	1.859	20,40	100,1	0,00	76,39	6,31	-3,00	0,00	0,00	79,69
WEA04	1.351	1.365	24,14	100,1	0,00	73,70	5,26	-3,00	0,00	0,00	75,96
WEA05	1.035	1.049	24,00	96,6	0,00	71,41	4,18	-3,00	0,00	0,00	72,59
WEA06	1.644	1.662	24,72	103,3	0,00	75,41	6,19	-3,00	0,00	0,00	78,60
WEA07	1.632	1.650	21,85	100,1	0,00	75,35	5,89	-3,00	0,00	0,00	78,24
WEA08	2.119	2.126	23,30	105,0	0,00	77,55	7,11	-3,00	0,00	0,00	81,66
WEA09	2.006	2.015	23,97	105,0	0,00	77,09	6,90	-3,00	0,00	0,00	80,99
WEA10	1.632	1.645	24,85	103,3	0,00	75,32	6,15	-3,00	0,00	0,00	78,47
WKA E-40	5.238	5.243	11,16	102,9	0,00	85,39	9,33	-3,00	0,00	0,00	91,72
WKA TW600	5.408	5.412	11,71	103,4	0,00	85,67	9,04	-3,00	0,00	0,00	91,70
WOHL 01_E126	5.077	5.083	16,26	107,2	0,00	85,12	8,79	-3,00	0,00	0,00	90,91
WOHL 02_E141	5.685	5.690	9,90	102,3	0,00	86,10	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,41
WOHL 03_E126	5.868	5.873	14,42	107,2	0,00	86,38	9,38	-3,00	0,00	0,00	92,75
WOHL 06_E126	6.272	6.277	10,01	103,6	0,00	86,96	9,64	-3,00	0,00	0,00	93,59
WOHL 07_E126	6.138	6.143	7,97	101,1	0,00	86,77	9,37	-3,00	0,00	0,00	93,13
WOHL 08_E126	5.159	5.165	12,66	103,6	0,00	85,26	8,68	-3,00	0,00	0,00	90,94
WOHL 09_E126	5.551	5.557	9,33	101,1	0,00	85,90	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,77
WOHL 10_E115	6.089	6.095	3,44	97,1	0,00	86,70	9,95	-3,00	0,00	0,00	93,65
Summe			37,03								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WA_Mozartstr_17 Mozartstr 17 Meerhof

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	1.738	1.743	26,03	103,2	0,00	75,83	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,17
3292.01	6.676	6.676	12,79	107,2	0,00	87,49	9,96	-3,00	0,00	0,00	94,45
3292.02	6.942	6.942	11,55	106,6	0,00	87,83	10,21	-3,00	0,00	0,00	95,04
3292.04	7.340	7.341	10,75	106,6	0,00	88,31	10,53	-3,00	0,00	0,00	95,85
3292.06	7.778	7.779	9,91	106,6	0,00	88,82	10,87	-3,00	0,00	0,00	96,68
3292.07	7.958	7.959	9,58	106,6	0,00	89,02	11,00	-3,00	0,00	0,00	97,02
3292.08	8.099	8.100	9,32	106,6	0,00	89,17	11,10	-3,00	0,00	0,00	97,27
990347	7.814	7.814	10,69	106,6	0,00	88,86	10,09	-3,00	0,00	0,00	95,95
Anlage	3.150	3.152	17,58	102,0	0,00	80,97	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,42
Anlage 15	3.215	3.216	16,32	101,0	0,00	81,15	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,68
Anlage 3	3.984	3.984	12,50	100,0	0,00	83,01	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,50
Anlage 31	3.133	3.134	18,65	103,0	0,00	80,92	6,42	-3,00	0,00	0,00	84,34
Anlage 32	2.571	2.572	19,15	101,0	0,00	79,21	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,85
Anlage 33	1.815	1.818	25,34	103,0	0,00	76,19	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,66
Anlage 36	3.038	3.038	16,95	100,9	0,00	80,65	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,95
Anlage 37	2.181	2.182	21,06	100,9	0,00	77,78	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,83
Anlage 38	2.903	2.903	17,53	100,9	0,00	80,26	6,11	-3,00	0,00	0,00	83,37
Anlage 39	4.088	4.089	15,55	103,4	0,00	83,23	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,84
D 01	2.824	2.826	20,97	104,0	0,00	80,02	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,02
D 02	1.872	1.875	24,67	102,7	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,02
D 03	2.427	2.429	20,95	102,1	0,00	78,71	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,14
E-66 06	4.158	4.159	18,85	104,3	0,00	83,38	5,02	-3,00	0,00	0,00	85,40
E-66 07	4.710	4.711	17,43	104,3	0,00	84,46	5,36	-3,00	0,00	0,00	86,82
E-70 E4 01	4.437	4.439	15,80	103,2	0,00	83,95	6,41	-3,00	0,00	0,00	87,36
Ge_Metall	5.391	5.393	10,14	101,8	0,00	85,64	9,02	-3,00	0,00	0,00	91,66
Hennerkes	4.700	4.701	11,25	101,0	0,00	84,44	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,74
Heu 1	3.980	3.981	15,62	101,7	0,00	83,00	6,06	-3,00	0,00	0,00	86,06
Heu 11	2.679	2.682	18,06	100,6	0,00	79,57	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,56
Heu 12	2.795	2.798	18,53	101,6	0,00	79,94	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,09
Heu 3	3.445	3.447	14,31	100,1	0,00	81,75	7,07	-3,00	0,00	0,00	85,82
Heu 4	3.004	3.006	16,09	100,1	0,00	80,56	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,04
Heu 5	3.677	3.678	11,95	98,6	0,00	82,31	7,36	-3,00	0,00	0,00	86,67
Heu 6	3.335	3.337	17,23	102,6	0,00	81,47	6,91	-3,00	0,00	0,00	85,37
Heu 7	2.896	2.898	16,56	100,1	0,00	80,24	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,57
Heu 8	2.378	2.382	18,04	99,1	0,00	78,54	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,10

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 6



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Heu 9	2.407	2.411	18,89	100,1	0,00	78,64	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,24
He_E82_2	8.566	8.567	6,04	103,4	0,00	89,66	10,67	-3,00	0,00	0,00	97,33
He_N117_2	8.613	8.613	7,38	107,1	0,00	89,70	13,07	-3,00	0,00	0,00	99,77
He_V80_1	7.912	7.912	9,10	105,6	0,00	88,97	10,50	-3,00	0,00	0,00	96,47
He_V80_2	8.013	8.014	8,91	105,6	0,00	89,08	10,58	-3,00	0,00	0,00	96,66
He_V80_3	8.215	8.215	8,55	105,6	0,00	89,29	10,73	-3,00	0,00	0,00	97,02
He_V80_4	8.316	8.317	8,37	105,6	0,00	89,40	10,80	-3,00	0,00	0,00	97,20
He_V80_5	8.432	8.432	8,16	105,6	0,00	89,52	10,89	-3,00	0,00	0,00	97,41
HR 1	2.956	2.960	25,23	108,1	0,00	80,43	5,43	-3,00	0,00	0,00	82,86
HR 10	3.835	3.839	18,12	105,1	0,00	82,68	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,02
HR 12	2.430	2.437	27,59	108,1	0,00	78,74	4,76	-3,00	0,00	0,00	80,49
HR 2	2.587	2.593	25,88	107,1	0,00	79,27	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,22
HR 3	2.036	2.043	27,73	106,1	0,00	77,20	4,20	-3,00	0,00	0,00	78,40
HR 4	2.637	2.643	26,61	108,1	0,00	79,44	5,03	-3,00	0,00	0,00	81,47
HR 5	2.215	2.222	28,69	108,1	0,00	77,94	4,46	-3,00	0,00	0,00	79,40
HR 6	2.740	2.747	24,21	106,1	0,00	79,78	5,15	-3,00	0,00	0,00	81,93
HR 7	3.279	3.284	18,04	102,1	0,00	81,33	5,73	-3,00	0,00	0,00	84,06
HR 8	3.465	3.468	17,37	102,1	0,00	81,80	5,94	-3,00	0,00	0,00	84,74
HR 9	2.857	2.863	24,68	107,1	0,00	80,14	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,43
M-E-40 1	3.426	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	2.154	2.158	26,91	106,1	0,00	77,68	4,54	-3,00	0,00	0,00	79,22
ME 10	2.239	2.243	21,63	101,8	0,00	78,01	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,16
ME 11	2.625	2.628	19,68	101,8	0,00	79,39	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,11
ME 12	3.060	3.062	17,75	101,8	0,00	80,72	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,05
ME 13	3.398	3.400	21,57	106,1	0,00	81,63	5,93	-3,00	0,00	0,00	84,56
ME 13 neu	3.411	3.414	14,31	101,1	0,00	81,66	8,09	-3,00	0,00	0,00	86,76
ME 14	3.861	3.863	10,41	97,5	0,00	82,74	7,34	-3,00	0,00	0,00	87,08
ME 16	3.724	3.725	15,19	101,8	0,00	82,42	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,60
ME 17	3.186	3.189	15,18	101,1	0,00	81,07	7,81	-3,00	0,00	0,00	85,89
ME 18	2.169	2.173	21,87	102,7	0,00	77,74	6,04	-3,00	0,00	0,00	80,78
ME 2	2.625	2.628	24,55	106,1	0,00	79,39	5,19	-3,00	0,00	0,00	81,58
ME 21	3.264	3.266	17,96	104,1	0,00	81,28	7,87	-3,00	0,00	0,00	86,15
ME 22	3.641	3.643	13,48	101,1	0,00	82,23	8,36	-3,00	0,00	0,00	87,59
ME 3	3.009	3.011	22,87	106,1	0,00	80,57	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,25
ME 4	3.565	3.567	19,32	104,6	0,00	82,05	6,24	-3,00	0,00	0,00	85,29
ME 5	2.904	2.908	18,41	101,8	0,00	80,27	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,39
ME 6	2.491	2.495	22,47	105,1	0,00	78,94	6,69	-3,00	0,00	0,00	82,63
ME 7	2.086	2.091	24,64	105,1	0,00	77,41	6,06	-3,00	0,00	0,00	80,47
ME 8	1.614	1.618	21,19	97,5	0,00	75,18	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,31
ME 8A	1.640	1.645	24,75	102,1	0,00	75,32	4,99	-3,00	0,00	0,00	77,31
ME 8B	1.698	1.702	24,35	102,1	0,00	75,62	5,10	-3,00	0,00	0,00	77,72
ME 9	1.870	1.875	23,77	101,8	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,02
ME15	4.027	4.028	11,45	99,1	0,00	83,10	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,64
Ritzenhoff	5.535	5.535	12,99	105,0	0,00	85,86	9,15	-3,00	0,00	0,00	92,02
SH-WEA 1	3.299	3.303	19,64	104,8	0,00	81,38	6,75	-3,00	0,00	0,00	85,12
SH-WEA 2	3.787	3.791	13,56	100,6	0,00	82,58	7,43	-3,00	0,00	0,00	87,01
V-150	6.263	6.263	8,73	101,6	0,00	86,94	8,96	-3,00	0,00	0,00	92,90
WEA 10	2.334	2.335	22,94	103,6	0,00	78,37	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,66
WEA 28	3.255	3.255	18,16	103,0	0,00	81,25	6,58	-3,00	0,00	0,00	84,84
WEA01	2.129	2.133	18,70	100,1	0,00	77,58	6,81	-3,00	0,00	0,00	81,39
WEA02	2.414	2.415	13,94	96,6	0,00	78,66	7,00	-3,00	0,00	0,00	82,66
WEA03	2.407	2.408	17,18	100,1	0,00	78,63	7,28	-3,00	0,00	0,00	82,91
WEA04	2.489	2.490	16,76	100,1	0,00	78,93	7,41	-3,00	0,00	0,00	83,34
WEA05	3.031	3.032	11,02	96,6	0,00	80,63	7,94	-3,00	0,00	0,00	85,58
WEA06	3.182	3.185	16,39	103,3	0,00	81,06	8,87	-3,00	0,00	0,00	86,94
WEA07	3.571	3.573	12,10	100,1	0,00	82,06	8,93	-3,00	0,00	0,00	87,99
WEA08	3.873	3.874	15,55	105,0	0,00	82,76	9,65	-3,00	0,00	0,00	89,41
WEA09	3.465	3.466	17,02	105,0	0,00	81,80	9,14	-3,00	0,00	0,00	87,94
WEA10	2.767	2.768	18,24	103,3	0,00	79,84	8,25	-3,00	0,00	0,00	85,09
WKA E-40	4.700	4.701	12,70	102,9	0,00	84,44	8,73	-3,00	0,00	0,00	90,17
WKA TW600	4.932	4.932	13,01	103,4	0,00	84,86	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,41
WOHL 01_E126	3.659	3.662	20,37	107,2	0,00	82,27	7,52	-3,00	0,00	0,00	86,80
WOHL 02_E141	4.344	4.346	13,64	102,3	0,00	83,76	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,67
WOHL 03_E126	4.244	4.246	18,53	107,2	0,00	83,56	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,65
WOHL 06_E126	4.876	4.878	13,43	103,6	0,00	84,76	8,40	-3,00	0,00	0,00	90,17

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 7



Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WOHL 07_E126	4.934	4.936	10,93	101,1	0,00	84,87	8,31	-3,00	0,00	0,00	90,17
WOHL 08_E126	3.978	3.981	16,14	103,6	0,00	83,00	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,46
WOHL 09_E126	4.521	4.524	12,10	101,1	0,00	84,11	7,90	-3,00	0,00	0,00	89,01
WOHL 10_E115	5.086	5.088	6,00	97,1	0,00	85,13	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,09
Summe			40,40								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WA_Mozartstr_8 Mozartstr 8 Meerhof

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	1.676	1.682	26,44	103,2	0,00	75,51	4,24	-3,00	0,00	0,00	76,75
3292.01	6.627	6.627	12,89	107,2	0,00	87,43	9,92	-3,00	0,00	0,00	94,34
3292.02	6.895	6.896	11,65	106,6	0,00	87,77	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,95
3292.04	7.293	7.294	10,84	106,6	0,00	88,26	10,49	-3,00	0,00	0,00	95,75
3292.06	7.732	7.733	9,99	106,6	0,00	88,77	10,83	-3,00	0,00	0,00	96,60
3292.07	7.915	7.915	9,66	106,6	0,00	88,97	10,97	-3,00	0,00	0,00	96,94
3292.08	8.058	8.059	9,39	106,6	0,00	89,13	11,07	-3,00	0,00	0,00	97,20
990347	7.775	7.775	10,77	106,6	0,00	88,81	10,05	-3,00	0,00	0,00	95,87
Anlage	3.086	3.088	17,84	102,0	0,00	80,79	6,36	-3,00	0,00	0,00	84,16
Anlage 15	3.194	3.194	16,40	101,0	0,00	81,09	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,59
Anlage 3	3.980	3.980	12,51	100,0	0,00	83,00	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,48
Anlage 31	3.087	3.088	18,84	103,0	0,00	80,79	6,36	-3,00	0,00	0,00	84,16
Anlage 32	2.523	2.523	19,38	101,0	0,00	79,04	5,57	-3,00	0,00	0,00	81,61
Anlage 33	1.763	1.765	25,68	103,0	0,00	75,94	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,31
Anlage 36	2.989	2.989	17,16	100,9	0,00	80,51	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,74
Anlage 37	2.137	2.137	21,31	100,9	0,00	77,60	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,58
Anlage 38	2.869	2.869	17,68	100,9	0,00	80,16	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,22
Anlage 39	4.067	4.067	15,62	103,4	0,00	83,19	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,77
D 01	2.837	2.839	20,91	104,0	0,00	80,06	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,08
D 02	1.855	1.858	24,78	102,7	0,00	76,38	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,92
D 03	2.431	2.433	20,94	102,1	0,00	78,72	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,16
E-66 06	4.089	4.091	19,04	104,3	0,00	83,24	4,98	-3,00	0,00	0,00	85,21
E-66 07	4.641	4.643	17,60	104,3	0,00	84,34	5,32	-3,00	0,00	0,00	86,65
E-70 E4 01	4.369	4.371	16,01	103,2	0,00	83,81	6,35	-3,00	0,00	0,00	87,16
Ge_Metall	5.334	5.336	10,29	101,8	0,00	85,54	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,51
Hennerkes	4.631	4.632	11,45	101,0	0,00	84,31	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,54
Heu 1	3.976	3.978	15,63	101,7	0,00	82,99	6,06	-3,00	0,00	0,00	86,05
Heu 11	2.676	2.680	18,08	100,6	0,00	79,56	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,55
Heu 12	2.771	2.774	18,64	101,6	0,00	79,86	6,12	-3,00	0,00	0,00	82,98
Heu 3	3.448	3.449	14,30	100,1	0,00	81,75	7,07	-3,00	0,00	0,00	85,83
Heu 4	3.002	3.005	16,10	100,1	0,00	80,56	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,03
Heu 5	3.671	3.673	11,97	98,6	0,00	82,30	7,35	-3,00	0,00	0,00	86,65
Heu 6	3.324	3.326	17,28	102,6	0,00	81,44	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,33
Heu 7	2.880	2.883	16,63	100,1	0,00	80,20	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,50
Heu 8	2.358	2.361	18,15	99,1	0,00	78,46	5,53	-3,00	0,00	0,00	80,99
Heu 9	2.400	2.403	18,92	100,1	0,00	78,62	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,20
He_E82_2	8.527	8.527	6,10	103,4	0,00	89,62	10,65	-3,00	0,00	0,00	97,27
He_N117_2	8.579	8.579	7,43	107,1	0,00	89,67	13,05	-3,00	0,00	0,00	99,71
He_V80_1	7.877	7.878	9,16	105,6	0,00	88,93	10,48	-3,00	0,00	0,00	96,41
He_V80_2	7.975	7.976	8,98	105,6	0,00	89,04	10,55	-3,00	0,00	0,00	96,59
He_V80_3	8.180	8.180	8,61	105,6	0,00	89,26	10,70	-3,00	0,00	0,00	96,96
He_V80_4	8.278	8.279	8,43	105,6	0,00	89,36	10,78	-3,00	0,00	0,00	97,14
He_V80_5	8.392	8.392	8,23	105,6	0,00	89,48	10,86	-3,00	0,00	0,00	97,34
HR 1	2.897	2.901	25,48	108,1	0,00	80,25	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,61
HR 10	3.766	3.769	18,36	105,1	0,00	82,53	7,25	-3,00	0,00	0,00	86,78
HR 12	2.362	2.368	27,93	108,1	0,00	78,49	4,66	-3,00	0,00	0,00	80,15
HR 2	2.524	2.530	26,18	107,1	0,00	79,06	4,86	-3,00	0,00	0,00	80,92
HR 3	1.970	1.976	28,11	106,1	0,00	76,92	4,10	-3,00	0,00	0,00	78,02
HR 4	2.569	2.575	26,93	108,1	0,00	79,22	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,16
HR 5	2.146	2.153	29,06	108,1	0,00	77,66	4,36	-3,00	0,00	0,00	79,02
HR 6	2.671	2.678	24,52	106,1	0,00	79,55	5,06	-3,00	0,00	0,00	81,61
HR 7	3.210	3.215	18,31	102,1	0,00	81,14	5,66	-3,00	0,00	0,00	83,80
HR 8	3.395	3.399	17,62	102,1	0,00	81,63	5,86	-3,00	0,00	0,00	84,49

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 8



Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
HR 9	2.792	2.797	24,96	107,1	0,00	79,93	5,21	-3,00	0,00	0,00	82,14
M-E-40 1	3.419	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	2.096	2.100	27,23	106,1	0,00	77,44	4,45	-3,00	0,00	0,00	78,89
ME 10	2.207	2.210	21,81	101,8	0,00	77,89	5,10	-3,00	0,00	0,00	79,99
ME 11	2.594	2.597	19,83	101,8	0,00	79,29	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,97
ME 12	3.031	3.033	17,87	101,8	0,00	80,64	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,93
ME 13	3.373	3.375	21,67	106,1	0,00	81,57	5,90	-3,00	0,00	0,00	84,47
ME 13 neu	3.381	3.383	14,43	101,1	0,00	81,59	8,05	-3,00	0,00	0,00	86,64
ME 14	3.830	3.831	10,52	97,5	0,00	82,67	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,97
ME 16	3.704	3.705	15,26	101,8	0,00	82,38	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,53
ME 17	3.150	3.152	15,32	101,1	0,00	80,97	7,77	-3,00	0,00	0,00	85,74
ME 18	2.129	2.133	22,10	102,7	0,00	77,58	5,97	-3,00	0,00	0,00	80,55
ME 2	2.571	2.574	24,80	106,1	0,00	79,21	5,11	-3,00	0,00	0,00	81,32
ME 21	3.243	3.245	18,04	104,1	0,00	81,22	7,85	-3,00	0,00	0,00	86,07
ME 22	3.615	3.616	13,57	101,1	0,00	82,17	8,33	-3,00	0,00	0,00	87,50
ME 3	2.958	2.960	23,09	106,1	0,00	80,43	5,61	-3,00	0,00	0,00	83,04
ME 4	3.529	3.530	19,45	104,6	0,00	81,96	6,20	-3,00	0,00	0,00	85,16
ME 5	2.864	2.867	18,59	101,8	0,00	80,15	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,21
ME 6	2.447	2.451	22,69	105,1	0,00	78,79	6,63	-3,00	0,00	0,00	82,41
ME 7	2.038	2.043	24,92	105,1	0,00	77,21	5,98	-3,00	0,00	0,00	80,19
ME 8	1.565	1.570	21,54	97,5	0,00	74,92	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,96
ME 8A	1.596	1.600	25,08	102,1	0,00	75,08	4,90	-3,00	0,00	0,00	76,99
ME 8B	1.644	1.648	24,73	102,1	0,00	75,34	5,00	-3,00	0,00	0,00	77,34
ME 9	1.835	1.840	23,99	101,8	0,00	76,30	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,80
ME15	4.000	4.001	11,54	99,1	0,00	83,04	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,55
Ritzenhoff	5.466	5.467	13,17	105,0	0,00	85,75	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,84
SH-WEA 1	3.231	3.235	19,91	104,8	0,00	81,20	6,66	-3,00	0,00	0,00	84,85
SH-WEA 2	3.719	3.722	13,80	100,6	0,00	82,42	7,35	-3,00	0,00	0,00	86,76
V-150	6.211	6.211	8,85	101,6	0,00	86,86	8,92	-3,00	0,00	0,00	92,78
WEA 10	2.279	2.280	23,23	103,6	0,00	78,16	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,37
WEA 28	3.217	3.217	18,31	103,0	0,00	81,15	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,68
WEA01	2.147	2.151	18,60	100,1	0,00	77,65	6,84	-3,00	0,00	0,00	81,49
WEA02	2.415	2.416	13,93	96,6	0,00	78,66	7,00	-3,00	0,00	0,00	82,66
WEA03	2.434	2.436	17,04	100,1	0,00	78,73	7,32	-3,00	0,00	0,00	83,06
WEA04	2.503	2.504	16,69	100,1	0,00	78,97	7,43	-3,00	0,00	0,00	83,41
WEA05	3.039	3.040	10,99	96,6	0,00	80,66	7,95	-3,00	0,00	0,00	85,61
WEA06	3.203	3.206	16,30	103,3	0,00	81,12	8,90	-3,00	0,00	0,00	87,02
WEA07	3.588	3.591	12,04	100,1	0,00	82,10	8,95	-3,00	0,00	0,00	88,06
WEA08	3.898	3.899	15,47	105,0	0,00	82,82	9,67	-3,00	0,00	0,00	89,49
WEA09	3.491	3.492	16,92	105,0	0,00	81,86	9,17	-3,00	0,00	0,00	88,04
WEA10	2.789	2.791	18,13	103,3	0,00	79,91	8,28	-3,00	0,00	0,00	85,19
WKA E-40	4.631	4.632	12,91	102,9	0,00	84,32	8,65	-3,00	0,00	0,00	89,96
WKA TW600	4.862	4.863	13,20	103,4	0,00	84,74	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,21
WOHL 01_E126	3.593	3.596	20,60	107,2	0,00	82,12	7,46	-3,00	0,00	0,00	86,57
WOHL 02_E141	4.279	4.281	13,85	102,3	0,00	83,63	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,46
WOHL 03_E126	4.182	4.184	18,71	107,2	0,00	83,43	8,03	-3,00	0,00	0,00	88,46
WOHL 06_E126	4.812	4.814	13,61	103,6	0,00	84,65	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,99
WOHL 07_E126	4.868	4.870	11,11	101,1	0,00	84,75	8,24	-3,00	0,00	0,00	89,99
WOHL 08_E126	3.911	3.913	16,36	103,6	0,00	82,85	7,39	-3,00	0,00	0,00	87,24
WOHL 09_E126	4.453	4.456	12,30	101,1	0,00	83,98	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,81
WOHL 10_E115	5.018	5.021	6,19	97,1	0,00	85,02	8,89	-3,00	0,00	0,00	90,91
Summe			40,65								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WR_Birkenweg_9 Birkenweg 9 A m Hoppenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.252	4.259	14,80	103,2	0,00	83,59	7,81	-3,00	0,00	0,00	88,39
3292.01	4.010	4.014	19,79	107,2	0,00	83,07	7,38	-3,00	0,00	0,00	87,45
3292.02	4.119	4.123	18,80	106,6	0,00	83,31	7,49	-3,00	0,00	0,00	87,79
3292.04	4.480	4.485	17,66	106,6	0,00	84,04	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,93
3292.06	4.887	4.892	16,48	106,6	0,00	84,79	8,33	-3,00	0,00	0,00	90,12
3292.07	4.920	4.925	16,38	106,6	0,00	84,85	8,36	-3,00	0,00	0,00	90,21

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 9



Projekt:
20191014_Westheim

Kundentyp: Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3292.08	4.962	4.966	16,27	106,6	0,00	84,92	8,40	-3,00	0,00	0,00	90,32
990347	4.632	4.634	18,26	106,6	0,00	84,32	7,06	-3,00	0,00	0,00	88,38
Anlage	2.907	2.915	18,57	102,0	0,00	80,29	6,13	-3,00	0,00	0,00	83,42
Anlage 15	6.465	6.467	6,75	101,0	0,00	87,21	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,25
Anlage 3	7.415	7.416	3,75	100,0	0,00	88,40	10,84	-3,00	0,00	0,00	96,24
Anlage 31	5.877	5.880	10,11	103,0	0,00	86,39	9,49	-3,00	0,00	0,00	92,88
Anlage 32	5.306	5.309	9,56	101,0	0,00	85,50	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,44
Anlage 33	4.609	4.613	13,51	103,0	0,00	84,28	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,48
Anlage 36	5.678	5.680	8,50	100,9	0,00	86,09	9,30	-3,00	0,00	0,00	92,39
Anlage 37	5.084	5.087	10,06	100,9	0,00	85,13	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,84
Anlage 38	5.953	5.955	7,83	100,9	0,00	86,50	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,06
Anlage 39	7.300	7.301	7,38	103,4	0,00	88,27	10,75	-3,00	0,00	0,00	96,01
D 01	6.356	6.359	9,99	104,0	0,00	87,07	9,94	-3,00	0,00	0,00	94,00
D 02	5.236	5.241	11,44	102,7	0,00	85,39	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,25
D 03	5.927	5.931	9,09	102,1	0,00	86,46	9,54	-3,00	0,00	0,00	93,00
E-66 06	5.162	5.167	16,37	104,3	0,00	85,27	5,62	-3,00	0,00	0,00	87,88
E-66 07	5.658	5.663	15,31	104,3	0,00	86,06	5,88	-3,00	0,00	0,00	88,94
E-70 E4 01	5.405	5.410	13,19	103,2	0,00	85,66	7,32	-3,00	0,00	0,00	89,98
Ge_Metall	3.505	3.506	15,99	101,8	0,00	81,90	6,90	-3,00	0,00	0,00	85,80
Hennerkes	5.284	5.288	9,61	101,0	0,00	85,47	8,91	-3,00	0,00	0,00	91,38
Heu 1	7.419	7.422	7,47	101,7	0,00	88,41	8,80	-3,00	0,00	0,00	94,21
Heu 11	6.139	6.143	6,94	100,6	0,00	86,77	9,92	-3,00	0,00	0,00	93,68
Heu 12	6.023	6.028	8,21	101,6	0,00	86,60	9,81	-3,00	0,00	0,00	93,41
Heu 3	6.932	6.936	4,68	100,1	0,00	87,82	10,62	-3,00	0,00	0,00	95,44
Heu 4	6.469	6.473	5,67	100,1	0,00	87,22	10,24	-3,00	0,00	0,00	94,46
Heu 5	7.104	7.108	2,83	98,6	0,00	88,03	10,76	-3,00	0,00	0,00	95,79
Heu 6	6.714	6.718	7,64	102,6	0,00	87,54	10,43	-3,00	0,00	0,00	94,97
Heu 7	6.232	6.236	6,19	100,1	0,00	86,90	10,03	-3,00	0,00	0,00	93,93
Heu 8	5.676	5.681	6,51	99,1	0,00	86,09	9,54	-3,00	0,00	0,00	92,63
Heu 9	5.837	5.842	7,11	100,1	0,00	86,33	9,68	-3,00	0,00	0,00	93,01
He_E82_2	5.345	5.348	12,46	103,4	0,00	85,56	8,35	-3,00	0,00	0,00	90,91
He_N117_2	5.257	5.259	14,31	107,1	0,00	85,42	10,42	-3,00	0,00	0,00	92,84
He_V80_1	4.577	4.580	16,82	105,6	0,00	84,22	7,53	-3,00	0,00	0,00	88,75
He_V80_2	4.768	4.771	16,27	105,6	0,00	84,57	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,30
He_V80_3	4.888	4.891	15,93	105,6	0,00	84,79	7,86	-3,00	0,00	0,00	89,64
He_V80_4	5.066	5.068	15,44	105,6	0,00	85,10	8,03	-3,00	0,00	0,00	90,13
He_V80_5	5.255	5.257	14,93	105,6	0,00	85,42	8,22	-3,00	0,00	0,00	90,64
HR 1	5.198	5.205	17,99	108,1	0,00	85,33	7,77	-3,00	0,00	0,00	90,10
HR 10	4.638	4.646	15,53	105,1	0,00	84,34	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,60
HR 12	3.297	3.309	23,84	108,1	0,00	81,40	5,85	-3,00	0,00	0,00	84,24
HR 2	4.715	4.724	18,32	107,1	0,00	84,89	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,79
HR 3	4.114	4.123	19,12	106,1	0,00	83,30	6,70	-3,00	0,00	0,00	87,01
HR 4	4.283	4.293	20,52	108,1	0,00	83,65	6,91	-3,00	0,00	0,00	87,56
HR 5	3.829	3.840	21,96	108,1	0,00	82,69	6,44	-3,00	0,00	0,00	86,13
HR 6	3.838	3.850	20,00	106,1	0,00	82,71	6,42	-3,00	0,00	0,00	86,13
HR 7	4.322	4.332	14,55	102,1	0,00	83,73	6,82	-3,00	0,00	0,00	87,55
HR 8	4.121	4.129	15,16	102,1	0,00	83,32	6,62	-3,00	0,00	0,00	86,94
HR 9	4.693	4.702	18,38	107,1	0,00	84,45	7,28	-3,00	0,00	0,00	88,73
M-E-40 1	6.842	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	4.665	4.672	17,26	106,1	0,00	84,39	7,48	-3,00	0,00	0,00	88,87
ME 10	5.384	5.389	10,15	101,8	0,00	85,63	9,02	-3,00	0,00	0,00	91,65
ME 11	5.749	5.753	9,22	101,8	0,00	86,20	9,37	-3,00	0,00	0,00	92,57
ME 12	6.184	6.188	8,18	101,8	0,00	86,83	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,61
ME 13	6.581	6.585	12,92	106,1	0,00	87,37	8,84	-3,00	0,00	0,00	93,21
ME 13 neu	6.481	6.485	5,87	101,1	0,00	87,24	10,96	-3,00	0,00	0,00	95,19
ME 14	6.885	6.888	2,33	97,5	0,00	87,76	10,40	-3,00	0,00	0,00	95,16
ME 16	6.971	6.974	6,45	101,8	0,00	87,87	10,47	-3,00	0,00	0,00	95,34
ME 17	6.157	6.161	6,56	101,1	0,00	86,79	10,71	-3,00	0,00	0,00	94,51
ME 18	5.172	5.178	10,83	102,7	0,00	85,28	9,54	-3,00	0,00	0,00	91,82
ME 2	5.173	5.178	15,89	106,1	0,00	85,28	7,95	-3,00	0,00	0,00	90,23
ME 21	6.519	6.523	8,82	104,1	0,00	87,29	11,00	-3,00	0,00	0,00	95,29
ME 22	6.787	6.791	5,25	101,1	0,00	87,64	11,18	-3,00	0,00	0,00	95,81
ME 3	5.593	5.597	14,85	106,1	0,00	85,96	8,31	-3,00	0,00	0,00	91,27
ME 4	6.497	6.501	11,41	104,6	0,00	87,26	8,93	-3,00	0,00	0,00	93,19
ME 5	5.803	5.808	9,09	101,8	0,00	86,28	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,71

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 10



Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
ME 6	5.367	5.372	12,55	105,1	0,00	85,60	9,95	-3,00	0,00	0,00	92,55
ME 7	4.939	4.946	13,66	105,1	0,00	84,88	9,56	-3,00	0,00	0,00	91,45
ME 8	4.558	4.564	8,16	97,5	0,00	84,19	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,34
ME 8A	4.656	4.662	11,46	102,1	0,00	84,37	9,23	-3,00	0,00	0,00	90,60
ME 8B	4.485	4.491	11,97	102,1	0,00	84,05	9,04	-3,00	0,00	0,00	90,09
ME 9	5.017	5.023	11,13	101,8	0,00	85,02	8,64	-3,00	0,00	0,00	90,66
ME15	7.140	7.143	3,40	99,1	0,00	88,08	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,69
Ritzenhoff	6.245	6.246	11,27	105,0	0,00	86,91	9,83	-3,00	0,00	0,00	93,74
SH-WEA 1	4.703	4.712	14,93	104,8	0,00	84,46	8,38	-3,00	0,00	0,00	89,84
SH-WEA 2	4.860	4.868	10,15	100,6	0,00	84,75	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,41
V-150	3.821	3.826	15,43	101,6	0,00	82,66	6,54	-3,00	0,00	0,00	86,20
WEA 10	4.918	4.921	13,22	103,6	0,00	84,84	8,54	-3,00	0,00	0,00	90,38
WEA 28	6.181	6.184	9,39	103,0	0,00	86,83	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,60
WEA01	1.983	1.997	19,52	100,1	0,00	77,01	6,57	-3,00	0,00	0,00	80,57
WEA02	1.373	1.385	20,75	96,6	0,00	73,83	5,01	-3,00	0,00	0,00	75,84
WEA03	2.206	2.215	18,23	100,1	0,00	77,91	6,95	-3,00	0,00	0,00	81,86
WEA04	1.711	1.723	21,33	100,1	0,00	75,72	6,04	-3,00	0,00	0,00	78,76
WEA05	1.321	1.333	21,21	96,6	0,00	73,50	4,89	-3,00	0,00	0,00	75,39
WEA06	1.908	1.924	22,90	103,3	0,00	76,68	6,74	-3,00	0,00	0,00	80,43
WEA07	1.820	1.837	20,55	100,1	0,00	76,28	6,27	-3,00	0,00	0,00	79,55
WEA08	2.288	2.295	22,34	105,0	0,00	78,22	7,40	-3,00	0,00	0,00	82,62
WEA09	2.240	2.248	22,60	105,0	0,00	78,04	7,32	-3,00	0,00	0,00	82,36
WEA10	1.956	1.967	22,62	103,3	0,00	76,87	6,83	-3,00	0,00	0,00	80,70
WKA E-40	5.284	5.289	11,03	102,9	0,00	85,47	9,38	-3,00	0,00	0,00	91,85
WKA TW600	5.442	5.445	11,62	103,4	0,00	85,72	9,07	-3,00	0,00	0,00	91,79
WOHL 01_E126	5.230	5.237	15,88	107,2	0,00	85,38	8,91	-3,00	0,00	0,00	91,29
WOHL 02_E141	5.815	5.820	9,58	102,3	0,00	86,30	9,44	-3,00	0,00	0,00	92,74
WOHL 03_E126	6.027	6.032	14,07	107,2	0,00	86,61	9,49	-3,00	0,00	0,00	93,10
WOHL 06_E126	6.397	6.402	9,74	103,6	0,00	87,13	9,74	-3,00	0,00	0,00	93,86
WOHL 07_E126	6.244	6.248	7,74	101,1	0,00	86,92	9,45	-3,00	0,00	0,00	93,37
WOHL 08_E126	5.284	5.290	12,34	103,6	0,00	85,47	8,79	-3,00	0,00	0,00	91,26
WOHL 09_E126	5.648	5.654	9,10	101,1	0,00	86,05	8,96	-3,00	0,00	0,00	92,01
WOHL 10_E115	6.172	6.178	3,25	97,1	0,00	86,82	10,03	-3,00	0,00	0,00	93,84
Summe			36,06								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_2 Rosenstr 2 Am Hoppenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.828	4.836	13,06	103,2	0,00	84,69	8,45	-3,00	0,00	0,00	90,14
3292.01	4.016	4.021	19,77	107,2	0,00	83,09	7,39	-3,00	0,00	0,00	87,47
3292.02	4.066	4.073	18,97	106,6	0,00	83,20	7,43	-3,00	0,00	0,00	87,63
3292.04	4.401	4.408	17,90	106,6	0,00	83,89	7,81	-3,00	0,00	0,00	88,69
3292.06	4.784	4.791	16,76	106,6	0,00	84,61	8,22	-3,00	0,00	0,00	89,83
3292.07	4.761	4.768	16,83	106,6	0,00	84,57	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,77
3292.08	4.760	4.767	16,83	106,6	0,00	84,56	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,76
990347	4.417	4.421	18,90	106,6	0,00	83,91	6,83	-3,00	0,00	0,00	87,74
Anlage	3.434	3.444	16,42	102,0	0,00	81,74	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,57
Anlage 15	7.028	7.031	5,53	101,0	0,00	87,94	10,52	-3,00	0,00	0,00	95,46
Anlage 3	7.961	7.963	2,70	100,0	0,00	89,02	11,27	-3,00	0,00	0,00	97,29
Anlage 31	6.455	6.460	8,76	103,0	0,00	87,20	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,23
Anlage 32	5.883	5.887	8,10	101,0	0,00	86,40	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,90
Anlage 33	5.181	5.187	11,89	103,0	0,00	85,30	8,81	-3,00	0,00	0,00	91,11
Anlage 36	6.257	6.261	7,11	100,9	0,00	86,93	9,85	-3,00	0,00	0,00	93,78
Anlage 37	5.657	5.661	8,55	100,9	0,00	86,06	9,28	-3,00	0,00	0,00	92,34
Anlage 38	6.524	6.527	6,51	100,9	0,00	87,29	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,38
Anlage 39	7.867	7.869	6,27	103,4	0,00	88,92	11,20	-3,00	0,00	0,00	97,12
D 01	6.872	6.877	8,86	104,0	0,00	87,75	10,39	-3,00	0,00	0,00	95,14
D 02	5.784	5.790	10,03	102,7	0,00	86,25	9,41	-3,00	0,00	0,00	92,66
D 03	6.457	6.462	7,86	102,1	0,00	87,21	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,23
E-66 06	5.702	5.708	15,22	104,3	0,00	86,13	5,90	-3,00	0,00	0,00	89,03
E-66 07	6.187	6.193	14,28	104,3	0,00	86,84	6,14	-3,00	0,00	0,00	89,98
E-70 E4 01	5.938	5.945	11,91	103,2	0,00	86,48	7,77	-3,00	0,00	0,00	91,26

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 11



Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Ge_Metall	3.750	3.750	15,10	101,8	0,00	82,48	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,69
Hennerkes	5.794	5.799	8,31	101,0	0,00	86,27	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,68
Heu 1	7.964	7.968	6,50	101,7	0,00	89,03	9,15	-3,00	0,00	0,00	95,18
Heu 11	6.678	6.684	5,75	100,6	0,00	87,50	10,38	-3,00	0,00	0,00	94,88
Heu 12	6.586	6.592	6,94	101,6	0,00	87,38	10,29	-3,00	0,00	0,00	94,67
Heu 3	7.467	7.471	3,62	100,1	0,00	88,47	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,51
Heu 4	7.007	7.013	4,52	100,1	0,00	87,92	10,68	-3,00	0,00	0,00	95,60
Heu 5	7.650	7.655	1,77	98,6	0,00	88,68	11,18	-3,00	0,00	0,00	96,86
Heu 6	7.266	7.271	6,51	102,6	0,00	88,23	10,87	-3,00	0,00	0,00	96,10
Heu 7	6.787	6.792	4,98	100,1	0,00	87,64	10,51	-3,00	0,00	0,00	95,15
Heu 8	6.232	6.238	5,19	99,1	0,00	86,90	10,05	-3,00	0,00	0,00	93,95
Heu 9	6.380	6.386	5,86	100,1	0,00	87,11	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,27
He_E82_2	5.099	5.104	13,08	103,4	0,00	85,16	8,13	-3,00	0,00	0,00	90,29
He_N117_2	4.942	4.947	15,15	107,1	0,00	84,89	10,11	-3,00	0,00	0,00	91,99
He_V80_1	4.285	4.290	17,70	105,6	0,00	83,65	7,22	-3,00	0,00	0,00	87,87
He_V80_2	4.521	4.526	16,98	105,6	0,00	84,11	7,47	-3,00	0,00	0,00	88,59
He_V80_3	4.595	4.600	16,76	105,6	0,00	84,26	7,55	-3,00	0,00	0,00	88,81
He_V80_4	4.810	4.815	16,14	105,6	0,00	84,65	7,78	-3,00	0,00	0,00	89,43
He_V80_5	5.030	5.035	15,53	105,6	0,00	85,04	8,00	-3,00	0,00	0,00	90,04
HR 1	5.778	5.786	16,57	108,1	0,00	86,25	8,26	-3,00	0,00	0,00	91,51
HR 10	5.176	5.185	14,01	105,1	0,00	85,30	8,83	-3,00	0,00	0,00	91,12
HR 12	3.868	3.882	21,82	108,1	0,00	82,78	6,48	-3,00	0,00	0,00	86,27
HR 2	5.295	5.305	16,78	107,1	0,00	85,49	7,83	-3,00	0,00	0,00	90,32
HR 3	4.694	4.705	17,41	106,1	0,00	84,45	7,27	-3,00	0,00	0,00	88,72
HR 4	4.858	4.870	18,87	108,1	0,00	84,75	7,46	-3,00	0,00	0,00	89,22
HR 5	4.408	4.420	20,14	108,1	0,00	83,91	7,03	-3,00	0,00	0,00	87,94
HR 6	4.406	4.419	18,23	106,1	0,00	83,91	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,90
HR 7	4.878	4.890	12,98	102,1	0,00	84,79	7,33	-3,00	0,00	0,00	89,12
HR 8	4.662	4.672	13,58	102,1	0,00	84,39	7,14	-3,00	0,00	0,00	88,53
HR 9	5.269	5.280	16,84	107,1	0,00	85,45	7,81	-3,00	0,00	0,00	90,26
M-E-40 1	7.389	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	5.243	5.251	15,71	106,1	0,00	85,41	8,01	-3,00	0,00	0,00	90,42
ME 10	5.948	5.955	8,73	101,8	0,00	86,50	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,06
ME 11	6.316	6.322	7,87	101,8	0,00	87,02	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,92
ME 12	6.752	6.758	6,91	101,8	0,00	87,60	10,29	-3,00	0,00	0,00	94,88
ME 13	7.148	7.153	11,79	106,1	0,00	88,09	9,25	-3,00	0,00	0,00	94,34
ME 13 neu	7.053	7.058	4,73	101,1	0,00	87,97	11,36	-3,00	0,00	0,00	96,34
ME 14	7.459	7.463	1,16	97,5	0,00	88,46	10,88	-3,00	0,00	0,00	96,34
ME 16	7.535	7.539	5,31	101,8	0,00	88,55	10,94	-3,00	0,00	0,00	96,49
ME 17	6.731	6.737	5,36	101,1	0,00	87,57	11,14	-3,00	0,00	0,00	95,71
ME 18	5.742	5.749	9,43	102,7	0,00	86,19	10,03	-3,00	0,00	0,00	93,22
ME 2	5.752	5.759	14,47	106,1	0,00	86,21	8,45	-3,00	0,00	0,00	91,65
ME 21	7.081	7.086	7,70	104,1	0,00	88,01	11,41	-3,00	0,00	0,00	96,42
ME 22	7.356	7.362	4,16	101,1	0,00	88,34	11,56	-3,00	0,00	0,00	96,90
ME 3	6.172	6.178	13,52	106,1	0,00	86,82	8,79	-3,00	0,00	0,00	92,60
ME 4	7.073	7.078	10,25	104,6	0,00	88,00	9,36	-3,00	0,00	0,00	94,35
ME 5	6.378	6.385	7,73	101,8	0,00	87,10	9,96	-3,00	0,00	0,00	94,06
ME 6	5.941	5.948	11,18	105,1	0,00	86,49	10,43	-3,00	0,00	0,00	93,92
ME 7	5.512	5.520	12,19	105,1	0,00	85,84	10,08	-3,00	0,00	0,00	92,92
ME 8	5.125	5.133	6,53	97,5	0,00	85,21	8,76	-3,00	0,00	0,00	90,96
ME 8A	5.221	5.228	9,88	102,1	0,00	85,37	9,82	-3,00	0,00	0,00	92,18
ME 8B	5.057	5.064	10,32	102,1	0,00	85,09	9,65	-3,00	0,00	0,00	91,74
ME 9	5.579	5.586	9,64	101,8	0,00	85,94	9,21	-3,00	0,00	0,00	92,15
ME15	7.711	7.715	2,27	99,1	0,00	88,75	11,08	-3,00	0,00	0,00	96,83
Ritzenhoff	6.747	6.750	10,15	105,0	0,00	87,59	10,27	-3,00	0,00	0,00	94,86
SH-WEA 1	5.268	5.278	13,38	104,8	0,00	85,45	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,39
SH-WEA 2	5.409	5.418	8,67	100,6	0,00	85,68	9,22	-3,00	0,00	0,00	91,90
V-150	3.905	3.913	15,14	101,6	0,00	82,85	6,64	-3,00	0,00	0,00	86,49
WEA 10	5.496	5.501	11,66	103,6	0,00	85,81	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,94
WEA 28	6.757	6.760	8,10	103,0	0,00	87,60	10,29	-3,00	0,00	0,00	94,89
WEA01	2.309	2.326	17,62	100,1	0,00	78,33	7,14	-3,00	0,00	0,00	82,47
WEA02	1.747	1.762	17,86	96,6	0,00	75,92	5,81	-3,00	0,00	0,00	78,73
WEA03	2.442	2.454	16,94	100,1	0,00	78,80	7,35	-3,00	0,00	0,00	83,15
WEA04	1.979	1.994	19,54	100,1	0,00	77,00	6,56	-3,00	0,00	0,00	80,56
WEA05	1.464	1.481	19,96	96,6	0,00	74,41	5,23	-3,00	0,00	0,00	76,64

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 12



Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:ISO 9613-2** Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA06	1.954	1.977	22,56	103,3	0,00	76,92	6,85	-3,00	0,00	0,00	80,76
WEA07	1.744	1.769	21,01	100,1	0,00	75,95	6,13	-3,00	0,00	0,00	79,08
WEA08	2.152	2.163	23,08	105,0	0,00	77,70	7,17	-3,00	0,00	0,00	81,88
WEA09	2.212	2.225	22,73	105,0	0,00	77,95	7,28	-3,00	0,00	0,00	82,23
WEA10	2.118	2.134	21,59	103,3	0,00	77,58	7,15	-3,00	0,00	0,00	81,73
WKA E-40	5.794	5.800	9,71	102,9	0,00	86,27	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,17
WKA TW600	5.942	5.947	10,37	103,4	0,00	86,49	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,04
WOHL 01_E126	5.795	5.803	14,57	107,2	0,00	86,27	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,60
WOHL 02_E141	6.370	6.377	8,27	102,3	0,00	87,09	9,95	-3,00	0,00	0,00	94,04
WOHL 03_E126	6.593	6.599	12,92	107,2	0,00	87,39	9,86	-3,00	0,00	0,00	94,25
WOHL 06_E126	6.950	6.956	8,60	103,6	0,00	87,85	10,16	-3,00	0,00	0,00	95,00
WOHL 07_E126	6.786	6.793	6,60	101,1	0,00	87,64	9,87	-3,00	0,00	0,00	94,51
WOHL 08_E126	5.837	5.845	10,98	103,6	0,00	86,34	9,28	-3,00	0,00	0,00	92,62
WOHL 09_E126	6.187	6.195	7,86	101,1	0,00	86,84	9,41	-3,00	0,00	0,00	93,25
WOHL 10_E115	6.702	6.710	2,07	97,1	0,00	87,53	10,49	-3,00	0,00	0,00	95,03
Summe			35,23								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_20 Rosenstr 20 A m Hoppenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.626	4.634	13,65	103,2	0,00	84,32	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,55
3292.01	4.062	4.067	19,62	107,2	0,00	83,18	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,62
3292.02	4.131	4.138	18,75	106,6	0,00	83,34	7,50	-3,00	0,00	0,00	87,84
3292.04	4.476	4.483	17,67	106,6	0,00	84,03	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,92
3292.06	4.868	4.874	16,52	106,6	0,00	84,76	8,31	-3,00	0,00	0,00	90,07
3292.07	4.863	4.870	16,54	106,6	0,00	84,75	8,31	-3,00	0,00	0,00	90,06
3292.08	4.876	4.882	16,50	106,6	0,00	84,77	8,32	-3,00	0,00	0,00	90,09
990347	4.536	4.540	18,54	106,6	0,00	84,14	6,96	-3,00	0,00	0,00	88,10
Anlage	3.276	3.286	17,04	102,0	0,00	81,33	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,96
Anlage 15	6.823	6.825	5,97	101,0	0,00	87,68	10,35	-3,00	0,00	0,00	95,03
Anlage 3	7.756	7.758	3,09	100,0	0,00	88,79	11,11	-3,00	0,00	0,00	96,91
Anlage 31	6.255	6.259	9,22	103,0	0,00	86,93	9,85	-3,00	0,00	0,00	93,78
Anlage 32	5.682	5.686	8,59	101,0	0,00	86,10	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,40
Anlage 33	4.977	4.983	12,44	103,0	0,00	84,95	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,55
Anlage 36	6.058	6.061	7,58	100,9	0,00	86,65	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,31
Anlage 37	5.453	5.457	9,07	100,9	0,00	85,74	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,82
Anlage 38	6.320	6.323	6,97	100,9	0,00	87,02	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,92
Anlage 39	7.662	7.665	6,66	103,4	0,00	88,69	11,04	-3,00	0,00	0,00	96,73
D 01	6.670	6.675	9,29	104,0	0,00	87,49	10,22	-3,00	0,00	0,00	94,70
D 02	5.579	5.585	10,54	102,7	0,00	85,94	9,21	-3,00	0,00	0,00	92,15
D 03	6.253	6.258	8,32	102,1	0,00	86,93	9,84	-3,00	0,00	0,00	93,77
E-66 06	5.538	5.545	15,56	104,3	0,00	85,88	5,82	-3,00	0,00	0,00	88,69
E-66 07	6.029	6.036	14,58	104,3	0,00	86,61	6,06	-3,00	0,00	0,00	89,68
E-70 E4 01	5.778	5.785	12,28	103,2	0,00	86,25	7,64	-3,00	0,00	0,00	90,88
Ge_Metall	3.710	3.710	15,25	101,8	0,00	82,39	7,16	-3,00	0,00	0,00	86,55
Henmerkes	5.646	5.651	8,68	101,0	0,00	86,04	9,27	-3,00	0,00	0,00	92,32
Heu 1	7.759	7.763	6,86	101,7	0,00	88,80	9,02	-3,00	0,00	0,00	94,82
Heu 11	6.473	6.479	6,19	100,6	0,00	87,23	10,21	-3,00	0,00	0,00	94,44
Heu 12	6.381	6.386	7,39	101,6	0,00	87,10	10,12	-3,00	0,00	0,00	94,22
Heu 3	7.262	7.267	4,01	100,1	0,00	88,23	10,88	-3,00	0,00	0,00	96,11
Heu 4	6.802	6.808	4,95	100,1	0,00	87,66	10,52	-3,00	0,00	0,00	95,18
Heu 5	7.445	7.450	2,16	98,6	0,00	88,44	11,02	-3,00	0,00	0,00	96,46
Heu 6	7.060	7.066	6,92	102,6	0,00	87,98	10,71	-3,00	0,00	0,00	95,69
Heu 7	6.581	6.587	5,42	100,1	0,00	87,37	10,33	-3,00	0,00	0,00	94,71
Heu 8	6.027	6.033	5,66	99,1	0,00	86,61	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,47
Heu 9	6.175	6.181	6,32	100,1	0,00	86,82	9,99	-3,00	0,00	0,00	93,81
He_E82_2	5.229	5.233	12,75	103,4	0,00	85,38	8,25	-3,00	0,00	0,00	90,62
He_N117_2	5.092	5.097	14,74	107,1	0,00	85,15	10,26	-3,00	0,00	0,00	92,41
He_V80_1	4.428	4.433	17,26	105,6	0,00	83,93	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,31
He_V80_2	4.650	4.655	16,60	105,6	0,00	84,36	7,61	-3,00	0,00	0,00	88,97
He_V80_3	4.738	4.743	16,35	105,6	0,00	84,52	7,70	-3,00	0,00	0,00	89,22
He_V80_4	4.942	4.947	15,77	105,6	0,00	84,89	7,91	-3,00	0,00	0,00	89,80

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 13



Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
He_V80_5	5.153	5.157	15,20	105,6	0,00	85,25	8,12	-3,00	0,00	0,00	90,37
HR 1	5.583	5.591	17,03	108,1	0,00	85,95	8,10	-3,00	0,00	0,00	91,05
HR 10	5.013	5.022	14,46	105,1	0,00	85,02	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,68
HR 12	3.683	3.698	22,44	108,1	0,00	82,36	6,29	-3,00	0,00	0,00	85,64
HR 2	5.100	5.110	17,28	107,1	0,00	85,17	7,66	-3,00	0,00	0,00	89,82
HR 3	4.496	4.507	17,97	106,1	0,00	84,08	7,08	-3,00	0,00	0,00	88,16
HR 4	4.670	4.681	19,39	108,1	0,00	84,41	7,29	-3,00	0,00	0,00	88,69
HR 5	4.215	4.227	20,72	108,1	0,00	83,52	6,84	-3,00	0,00	0,00	87,36
HR 6	4.224	4.237	18,77	106,1	0,00	83,54	6,82	-3,00	0,00	0,00	87,36
HR 7	4.705	4.716	13,46	102,1	0,00	84,47	7,18	-3,00	0,00	0,00	88,65
HR 8	4.497	4.507	14,04	102,1	0,00	84,08	6,99	-3,00	0,00	0,00	88,06
HR 9	5.080	5.090	17,33	107,1	0,00	85,13	7,64	-3,00	0,00	0,00	89,77
M-E-40 1	7.184	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	5.043	5.051	16,23	106,1	0,00	85,07	7,83	-3,00	0,00	0,00	89,90
ME 10	5.744	5.750	9,23	101,8	0,00	86,19	9,37	-3,00	0,00	0,00	92,56
ME 11	6.111	6.117	8,35	101,8	0,00	86,73	9,72	-3,00	0,00	0,00	93,45
ME 12	6.548	6.554	7,35	101,8	0,00	87,33	10,11	-3,00	0,00	0,00	94,44
ME 13	6.943	6.948	12,19	106,1	0,00	87,84	9,10	-3,00	0,00	0,00	93,94
ME 13 neu	6.849	6.855	5,12	101,1	0,00	87,72	11,22	-3,00	0,00	0,00	95,94
ME 14	7.256	7.260	1,56	97,5	0,00	88,22	10,71	-3,00	0,00	0,00	95,93
ME 16	7.330	7.334	5,71	101,8	0,00	88,31	10,77	-3,00	0,00	0,00	96,08
ME 17	6.528	6.534	5,77	101,1	0,00	87,30	10,99	-3,00	0,00	0,00	95,29
ME 18	5.537	5.545	9,92	102,7	0,00	85,88	9,86	-3,00	0,00	0,00	92,73
ME 2	5.552	5.559	14,94	106,1	0,00	85,90	8,28	-3,00	0,00	0,00	91,18
ME 21	6.876	6.881	8,10	104,1	0,00	87,75	11,26	-3,00	0,00	0,00	96,02
ME 22	7.152	7.157	4,54	101,1	0,00	88,09	11,43	-3,00	0,00	0,00	96,52
ME 3	5.973	5.979	13,96	106,1	0,00	86,53	8,63	-3,00	0,00	0,00	92,16
ME 4	6.871	6.876	10,65	104,6	0,00	87,75	9,21	-3,00	0,00	0,00	93,96
ME 5	6.176	6.182	8,20	101,8	0,00	86,82	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,60
ME 6	5.738	5.745	11,65	105,1	0,00	86,19	10,27	-3,00	0,00	0,00	93,45
ME 7	5.309	5.317	12,69	105,1	0,00	85,51	9,90	-3,00	0,00	0,00	92,41
ME 8	4.921	4.928	7,10	97,5	0,00	84,85	8,54	-3,00	0,00	0,00	90,40
ME 8A	5.016	5.024	10,44	102,1	0,00	85,02	9,61	-3,00	0,00	0,00	91,63
ME 8B	4.853	4.860	10,89	102,1	0,00	84,73	9,44	-3,00	0,00	0,00	91,17
ME 9	5.373	5.381	10,17	101,8	0,00	85,62	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,62
ME15	7.507	7.511	2,66	99,1	0,00	88,51	10,92	-3,00	0,00	0,00	96,43
Ritzenhoff	6.603	6.605	10,46	105,0	0,00	87,40	10,15	-3,00	0,00	0,00	94,55
SH-WEA 1	5.088	5.098	13,85	104,8	0,00	85,15	8,77	-3,00	0,00	0,00	90,91
SH-WEA 2	5.240	5.249	9,11	100,6	0,00	85,40	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,46
V-150	3.923	3.930	15,08	101,6	0,00	82,89	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,55
WEA 10	5.296	5.300	12,18	103,6	0,00	85,49	8,93	-3,00	0,00	0,00	91,41
WEA 28	6.554	6.558	8,55	103,0	0,00	87,34	10,11	-3,00	0,00	0,00	94,45
WEA01	2.141	2.158	18,56	100,1	0,00	77,68	6,86	-3,00	0,00	0,00	81,54
WEA02	1.565	1.580	19,18	96,6	0,00	74,97	5,44	-3,00	0,00	0,00	77,42
WEA03	2.297	2.309	17,71	100,1	0,00	78,27	7,12	-3,00	0,00	0,00	82,38
WEA04	1.823	1.838	20,54	100,1	0,00	76,29	6,27	-3,00	0,00	0,00	79,56
WEA05	1.336	1.353	21,03	96,6	0,00	73,63	4,94	-3,00	0,00	0,00	75,56
WEA06	1.863	1.884	23,16	103,3	0,00	76,50	6,66	-3,00	0,00	0,00	80,16
WEA07	1.692	1.716	21,38	100,1	0,00	75,69	6,02	-3,00	0,00	0,00	78,71
WEA08	2.126	2.137	23,24	105,0	0,00	77,60	7,13	-3,00	0,00	0,00	81,72
WEA09	2.147	2.160	23,11	105,0	0,00	77,69	7,17	-3,00	0,00	0,00	81,85
WEA10	1.992	2.007	22,37	103,3	0,00	77,05	6,91	-3,00	0,00	0,00	80,96
WKA E-40	5.646	5.652	10,08	102,9	0,00	86,04	9,75	-3,00	0,00	0,00	92,80
WKA TW600	5.799	5.804	10,72	103,4	0,00	86,27	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,69
WOHL 01_E126	5.616	5.623	14,97	107,2	0,00	86,00	9,20	-3,00	0,00	0,00	92,20
WOHL 02_E141	6.197	6.204	8,67	102,3	0,00	86,85	9,79	-3,00	0,00	0,00	93,65
WOHL 03_E126	6.413	6.419	13,28	107,2	0,00	87,15	9,74	-3,00	0,00	0,00	93,89
WOHL 06_E126	6.779	6.785	8,94	103,6	0,00	87,63	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,66
WOHL 07_E126	6.621	6.627	6,93	101,1	0,00	87,43	9,74	-3,00	0,00	0,00	94,17
WOHL 08_E126	5.665	5.673	11,39	103,6	0,00	86,08	9,14	-3,00	0,00	0,00	92,21
WOHL 09_E126	6.024	6.031	8,22	101,1	0,00	86,61	9,28	-3,00	0,00	0,00	92,88
WOHL 10_E115	6.544	6.551	2,41	97,1	0,00	87,33	10,36	-3,00	0,00	0,00	94,68
Summe			35,60								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: **IP_WR_Rosenstr_32 Rosenstr 32 A m Hoppenberg**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.496	4.505	14,04	103,2	0,00	84,07	8,09	-3,00	0,00	0,00	89,16
3292.01	4.130	4.135	19,40	107,2	0,00	83,33	7,52	-3,00	0,00	0,00	87,84
3292.02	4.212	4.218	18,49	106,6	0,00	83,50	7,59	-3,00	0,00	0,00	88,10
3292.04	4.562	4.568	17,41	106,6	0,00	84,19	7,98	-3,00	0,00	0,00	89,18
3292.06	4.958	4.964	16,27	106,6	0,00	84,92	8,40	-3,00	0,00	0,00	90,32
3292.07	4.964	4.970	16,26	106,6	0,00	84,93	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,34
3292.08	4.984	4.989	16,20	106,6	0,00	84,96	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,39
990347	4.646	4.649	18,21	106,6	0,00	84,35	7,08	-3,00	0,00	0,00	88,43
Anlage	3.196	3.206	17,36	102,0	0,00	81,12	6,52	-3,00	0,00	0,00	84,64
Anlage 15	6.687	6.689	6,26	101,0	0,00	87,51	10,23	-3,00	0,00	0,00	94,74
Anlage 3	7.617	7.618	3,35	100,0	0,00	88,64	11,00	-3,00	0,00	0,00	96,64
Anlage 31	6.128	6.132	9,51	103,0	0,00	86,75	9,73	-3,00	0,00	0,00	93,48
Anlage 32	5.553	5.557	8,91	101,0	0,00	85,90	9,18	-3,00	0,00	0,00	92,08
Anlage 33	4.846	4.851	12,82	103,0	0,00	84,72	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,18
Anlage 36	5.932	5.936	7,88	100,9	0,00	86,47	9,55	-3,00	0,00	0,00	93,02
Anlage 37	5.321	5.325	9,42	100,9	0,00	85,53	8,95	-3,00	0,00	0,00	91,48
Anlage 38	6.187	6.190	7,28	100,9	0,00	86,83	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,62
Anlage 39	7.527	7.530	6,93	103,4	0,00	88,54	10,93	-3,00	0,00	0,00	96,47
D 01	6.528	6.533	9,60	104,0	0,00	87,30	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,39
D 02	5.440	5.446	10,90	102,7	0,00	85,72	9,07	-3,00	0,00	0,00	91,79
D 03	6.112	6.117	8,65	102,1	0,00	86,73	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,44
E-66 06	5.450	5.457	15,74	104,3	0,00	85,74	5,77	-3,00	0,00	0,00	88,51
E-66 07	5.947	5.953	14,74	104,3	0,00	86,50	6,02	-3,00	0,00	0,00	89,52
E-70 E4 01	5.694	5.700	12,48	103,2	0,00	86,12	7,57	-3,00	0,00	0,00	90,68
Ge_Metall	3.722	3.722	15,21	101,8	0,00	82,41	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,59
Hennerkes	5.573	5.578	8,86	101,0	0,00	85,93	9,20	-3,00	0,00	0,00	92,13
Heu 1	7.619	7.624	7,11	101,7	0,00	88,64	8,93	-3,00	0,00	0,00	94,57
Heu 11	6.333	6.338	6,50	100,6	0,00	87,04	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,13
Heu 12	6.245	6.250	7,70	101,6	0,00	86,92	10,00	-3,00	0,00	0,00	93,92
Heu 3	7.122	7.126	4,29	100,1	0,00	88,06	10,77	-3,00	0,00	0,00	95,83
Heu 4	6.662	6.668	5,24	100,1	0,00	87,48	10,40	-3,00	0,00	0,00	94,88
Heu 5	7.306	7.310	2,43	98,6	0,00	88,28	10,91	-3,00	0,00	0,00	96,19
Heu 6	6.922	6.927	7,20	102,6	0,00	87,81	10,60	-3,00	0,00	0,00	95,41
Heu 7	6.443	6.449	5,72	100,1	0,00	87,19	10,22	-3,00	0,00	0,00	94,41
Heu 8	5.889	5.895	5,99	99,1	0,00	86,41	9,74	-3,00	0,00	0,00	93,15
Heu 9	6.035	6.041	6,64	100,1	0,00	86,62	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,48
He_E82_2	5.344	5.348	12,46	103,4	0,00	85,56	8,35	-3,00	0,00	0,00	90,91
He_N117_2	5.217	5.221	14,41	107,1	0,00	85,36	10,38	-3,00	0,00	0,00	92,74
He_V80_1	4.550	4.554	16,90	105,6	0,00	84,17	7,50	-3,00	0,00	0,00	88,67
He_V80_2	4.765	4.770	16,27	105,6	0,00	84,57	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,30
He_V80_3	4.860	4.864	16,00	105,6	0,00	84,74	7,83	-3,00	0,00	0,00	89,57
He_V80_4	5.059	5.063	15,45	105,6	0,00	85,09	8,03	-3,00	0,00	0,00	90,12
He_V80_5	5.265	5.269	14,90	105,6	0,00	85,43	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,67
HR 1	5.464	5.472	17,32	108,1	0,00	85,76	8,00	-3,00	0,00	0,00	90,76
HR 10	4.927	4.936	14,70	105,1	0,00	84,87	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,44
HR 12	3.576	3.591	22,81	108,1	0,00	82,10	6,17	-3,00	0,00	0,00	85,27
HR 2	4.981	4.990	17,59	107,1	0,00	84,96	7,55	-3,00	0,00	0,00	89,51
HR 3	4.373	4.384	18,33	106,1	0,00	83,84	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,80
HR 4	4.557	4.569	19,71	108,1	0,00	84,20	7,18	-3,00	0,00	0,00	88,38
HR 5	4.098	4.111	21,08	108,1	0,00	83,28	6,72	-3,00	0,00	0,00	87,00
HR 6	4.120	4.133	19,09	106,1	0,00	83,33	6,71	-3,00	0,00	0,00	87,04
HR 7	4.608	4.619	13,72	102,1	0,00	84,29	7,09	-3,00	0,00	0,00	88,38
HR 8	4.409	4.419	14,30	102,1	0,00	83,91	6,90	-3,00	0,00	0,00	87,81
HR 9	4.967	4.977	17,63	107,1	0,00	84,94	7,54	-3,00	0,00	0,00	89,48
M-E-40 1	7.045	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	4.916	4.924	16,56	106,1	0,00	84,85	7,72	-3,00	0,00	0,00	89,56
ME 10	5.608	5.615	9,57	101,8	0,00	85,99	9,24	-3,00	0,00	0,00	92,23
ME 11	5.977	5.983	8,67	101,8	0,00	86,54	9,59	-3,00	0,00	0,00	93,13
ME 12	6.414	6.420	7,65	101,8	0,00	87,15	9,99	-3,00	0,00	0,00	94,14
ME 13	6.809	6.814	12,46	106,1	0,00	87,67	9,01	-3,00	0,00	0,00	93,67
ME 13 neu	6.717	6.722	5,39	101,1	0,00	87,55	11,13	-3,00	0,00	0,00	95,68
ME 14	7.125	7.129	1,83	97,5	0,00	88,06	10,60	-3,00	0,00	0,00	95,66
ME 16	7.194	7.199	5,99	101,8	0,00	88,14	10,66	-3,00	0,00	0,00	95,81
ME 17	6.397	6.403	6,04	101,1	0,00	87,13	10,90	-3,00	0,00	0,00	95,02

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 15



Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
ME 18	5.404	5.411	10,24	102,7	0,00	85,67	9,74	-3,00	0,00	0,00	92,41
ME 2	5.427	5.434	15,25	106,1	0,00	85,70	8,17	-3,00	0,00	0,00	90,87
ME 21	6.740	6.745	8,37	104,1	0,00	87,58	11,17	-3,00	0,00	0,00	95,75
ME 22	7.019	7.023	4,80	101,1	0,00	87,93	11,34	-3,00	0,00	0,00	96,27
ME 3	5.849	5.855	14,25	106,1	0,00	86,35	8,53	-3,00	0,00	0,00	91,88
ME 4	6.742	6.746	10,91	104,6	0,00	87,58	9,12	-3,00	0,00	0,00	93,70
ME 5	6.045	6.052	8,50	101,8	0,00	86,64	9,65	-3,00	0,00	0,00	93,29
ME 6	5.608	5.614	11,96	105,1	0,00	85,99	10,16	-3,00	0,00	0,00	93,14
ME 7	5.177	5.185	13,03	105,1	0,00	85,29	9,78	-3,00	0,00	0,00	92,08
ME 8	4.787	4.794	7,48	97,5	0,00	84,61	8,40	-3,00	0,00	0,00	90,01
ME 8A	4.882	4.888	10,81	102,1	0,00	84,78	9,47	-3,00	0,00	0,00	91,25
ME 8B	4.721	4.728	11,27	102,1	0,00	84,49	9,30	-3,00	0,00	0,00	90,79
ME 9	5.237	5.245	10,53	101,8	0,00	85,39	8,87	-3,00	0,00	0,00	91,27
ME15	7.375	7.379	2,93	99,1	0,00	88,36	10,81	-3,00	0,00	0,00	96,17
Ritzenhoff	6.533	6.535	10,62	105,0	0,00	87,30	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,39
SH-WEA 1	4.986	4.996	14,13	104,8	0,00	84,97	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,64
SH-WEA 2	5.148	5.157	9,35	100,6	0,00	85,25	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,21
V-150	3.974	3.981	14,91	101,6	0,00	83,00	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,72
WEA 10	5.169	5.173	12,52	103,6	0,00	85,27	8,80	-3,00	0,00	0,00	91,07
WEA 28	6.424	6.428	8,83	103,0	0,00	87,16	10,00	-3,00	0,00	0,00	94,16
WEA01	2.011	2.028	19,33	100,1	0,00	77,14	6,62	-3,00	0,00	0,00	80,76
WEA02	1.429	1.444	20,26	96,6	0,00	74,19	5,15	-3,00	0,00	0,00	76,34
WEA03	2.180	2.192	18,36	100,1	0,00	77,82	6,92	-3,00	0,00	0,00	81,73
WEA04	1.701	1.716	21,38	100,1	0,00	75,69	6,02	-3,00	0,00	0,00	78,71
WEA05	1.233	1.250	21,96	96,6	0,00	72,94	4,69	-3,00	0,00	0,00	74,63
WEA06	1.780	1.802	23,72	103,3	0,00	76,11	6,49	-3,00	0,00	0,00	79,60
WEA07	1.637	1.661	21,78	100,1	0,00	75,41	5,91	-3,00	0,00	0,00	78,32
WEA08	2.086	2.097	23,48	105,0	0,00	77,43	7,05	-3,00	0,00	0,00	81,48
WEA09	2.081	2.093	23,50	105,0	0,00	77,42	7,05	-3,00	0,00	0,00	81,46
WEA10	1.887	1.902	23,04	103,3	0,00	76,58	6,70	-3,00	0,00	0,00	80,28
WKA E-40	5.573	5.578	10,27	102,9	0,00	85,93	9,68	-3,00	0,00	0,00	92,61
WKA TW600	5.729	5.734	10,89	103,4	0,00	86,17	9,35	-3,00	0,00	0,00	92,52
WOHL 01_E126	5.513	5.520	15,21	107,2	0,00	85,84	9,12	-3,00	0,00	0,00	91,96
WOHL 02_E141	6.101	6.107	8,89	102,3	0,00	86,72	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,42
WOHL 03_E126	6.309	6.315	13,49	107,2	0,00	87,01	9,68	-3,00	0,00	0,00	93,68
WOHL 06_E126	6.684	6.690	9,13	103,6	0,00	87,51	9,96	-3,00	0,00	0,00	94,47
WOHL 07_E126	6.532	6.538	7,12	101,1	0,00	87,31	9,68	-3,00	0,00	0,00	93,98
WOHL 08_E126	5.570	5.577	11,62	103,6	0,00	85,93	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,98
WOHL 09_E126	5.936	5.944	8,42	101,1	0,00	86,48	9,20	-3,00	0,00	0,00	92,68
WOHL 10_E115	6.461	6.468	2,59	97,1	0,00	87,22	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,50
Summe			35,90								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_54 Rosenstr 54 A m Hoppenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.261	4.269	14,77	103,2	0,00	83,61	7,82	-3,00	0,00	0,00	88,43
3292.01	4.270	4.274	18,95	107,2	0,00	83,62	7,67	-3,00	0,00	0,00	88,29
3292.02	4.372	4.378	17,99	106,6	0,00	83,82	7,77	-3,00	0,00	0,00	88,60
3292.04	4.731	4.736	16,92	106,6	0,00	84,51	8,16	-3,00	0,00	0,00	89,67
3292.06	5.138	5.140	15,79	106,6	0,00	85,22	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,80
3292.07	5.154	5.163	15,73	106,6	0,00	85,26	8,61	-3,00	0,00	0,00	90,86
3292.08	5.190	5.195	15,64	106,6	0,00	85,31	8,64	-3,00	0,00	0,00	90,95
990347	4.857	4.859	17,60	106,6	0,00	84,73	7,31	-3,00	0,00	0,00	89,04
Anlage	3.062	3.072	17,91	102,0	0,00	80,75	6,34	-3,00	0,00	0,00	84,09
Anlage 15	6.437	6.439	6,81	101,0	0,00	87,18	10,01	-3,00	0,00	0,00	94,18
Anlage 3	7.360	7.361	3,86	100,0	0,00	88,34	10,79	-3,00	0,00	0,00	96,13
Anlage 31	5.897	5.900	10,06	103,0	0,00	86,42	9,51	-3,00	0,00	0,00	92,93
Anlage 32	5.319	5.323	9,52	101,0	0,00	85,52	8,95	-3,00	0,00	0,00	91,47
Anlage 33	4.605	4.610	13,52	103,0	0,00	84,27	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,47
Anlage 36	5.705	5.707	8,44	100,9	0,00	86,13	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,46
Anlage 37	5.080	5.083	10,07	100,9	0,00	85,12	8,70	-3,00	0,00	0,00	90,83
Anlage 38	5.944	5.947	7,85	100,9	0,00	86,49	9,56	-3,00	0,00	0,00	93,04

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 16



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Anlage 39	7.280	7.282	7,42	103,4	0,00	88,25	10,73	-3,00	0,00	0,00	95,98
D 01	6.266	6.270	10,19	104,0	0,00	86,95	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,80
D 02	5.184	5.189	11,58	102,7	0,00	85,30	8,81	-3,00	0,00	0,00	91,12
D 03	5.851	5.856	9,27	102,1	0,00	86,35	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,82
E-66 06	5.298	5.304	16,07	104,3	0,00	85,49	5,69	-3,00	0,00	0,00	88,18
E-66 07	5.805	5.810	15,02	104,3	0,00	86,28	5,95	-3,00	0,00	0,00	89,24
E-70 E4 01	5.547	5.553	12,83	103,2	0,00	85,89	7,44	-3,00	0,00	0,00	90,33
Ge_Metall	3.762	3.762	15,06	101,8	0,00	82,51	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,73
Hennerkes	5.448	5.453	9,18	101,0	0,00	85,73	9,08	-3,00	0,00	0,00	91,81
Heu 1	7.362	7.366	7,57	101,7	0,00	88,34	8,76	-3,00	0,00	0,00	94,11
Heu 11	6.074	6.079	7,09	100,6	0,00	86,68	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,54
Heu 12	5.995	6.000	8,27	101,6	0,00	86,56	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,34
Heu 3	6.862	6.866	4,83	100,1	0,00	87,73	10,57	-3,00	0,00	0,00	95,30
Heu 4	6.403	6.408	5,81	100,1	0,00	87,13	10,18	-3,00	0,00	0,00	94,32
Heu 5	7.049	7.053	2,94	98,6	0,00	87,97	10,71	-3,00	0,00	0,00	95,68
Heu 6	6.667	6.671	7,74	102,6	0,00	87,48	10,39	-3,00	0,00	0,00	94,87
Heu 7	6.190	6.195	6,29	100,1	0,00	86,84	10,00	-3,00	0,00	0,00	93,84
Heu 8	5.636	5.642	6,61	99,1	0,00	86,03	9,50	-3,00	0,00	0,00	92,53
Heu 9	5.777	5.783	7,26	100,1	0,00	86,24	9,63	-3,00	0,00	0,00	92,87
He_E82_2	5.563	5.566	11,93	103,4	0,00	85,91	8,53	-3,00	0,00	0,00	91,44
He_N117_2	5.453	5.456	13,80	107,1	0,00	85,74	10,61	-3,00	0,00	0,00	93,35
He_V80_1	4.781	4.784	16,23	105,6	0,00	84,60	7,75	-3,00	0,00	0,00	89,34
He_V80_2	4.985	4.988	15,66	105,6	0,00	84,96	7,95	-3,00	0,00	0,00	89,91
He_V80_3	5.091	5.095	15,37	105,6	0,00	85,14	8,06	-3,00	0,00	0,00	90,20
He_V80_4	5.280	5.283	14,86	105,6	0,00	85,46	8,25	-3,00	0,00	0,00	90,71
He_V80_5	5.478	5.481	14,35	105,6	0,00	85,78	8,44	-3,00	0,00	0,00	91,22
HR 1	5.250	5.257	17,86	108,1	0,00	85,41	7,81	-3,00	0,00	0,00	90,23
HR 10	4.778	4.786	15,12	105,1	0,00	84,60	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,01
HR 12	3.388	3.402	23,50	108,1	0,00	81,63	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,59
HR 2	4.765	4.775	18,18	107,1	0,00	84,58	7,35	-3,00	0,00	0,00	88,93
HR 3	4.151	4.161	19,01	106,1	0,00	83,38	6,74	-3,00	0,00	0,00	87,12
HR 4	4.357	4.367	20,30	108,1	0,00	83,80	6,98	-3,00	0,00	0,00	87,79
HR 5	3.890	3.901	21,75	108,1	0,00	82,82	6,50	-3,00	0,00	0,00	86,33
HR 6	3.936	3.949	19,68	106,1	0,00	82,93	6,52	-3,00	0,00	0,00	86,45
HR 7	4.439	4.450	14,21	102,1	0,00	83,97	6,93	-3,00	0,00	0,00	87,90
HR 8	4.258	4.267	14,74	102,1	0,00	83,60	6,76	-3,00	0,00	0,00	87,36
HR 9	4.764	4.774	18,18	107,1	0,00	84,58	7,35	-3,00	0,00	0,00	88,93
M-E-40 1	6.788	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	4.685	4.692	17,20	106,1	0,00	84,43	7,50	-3,00	0,00	0,00	88,93
ME 10	5.360	5.366	10,21	101,8	0,00	85,59	8,99	-3,00	0,00	0,00	91,59
ME 11	5.730	5.736	9,27	101,8	0,00	86,17	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,53
ME 12	6.169	6.174	8,22	101,8	0,00	86,81	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,58
ME 13	6.562	6.566	12,96	106,1	0,00	87,35	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,17
ME 13 neu	6.474	6.479	5,88	101,1	0,00	87,23	10,95	-3,00	0,00	0,00	95,18
ME 14	6.886	6.889	2,33	97,5	0,00	87,76	10,40	-3,00	0,00	0,00	95,16
ME 16	6.945	6.949	6,50	101,8	0,00	87,84	10,45	-3,00	0,00	0,00	95,29
ME 17	6.158	6.163	6,55	101,1	0,00	86,80	10,71	-3,00	0,00	0,00	94,51
ME 18	5.160	5.166	10,86	102,7	0,00	85,26	9,53	-3,00	0,00	0,00	91,79
ME 2	5.200	5.205	15,82	106,1	0,00	85,33	7,97	-3,00	0,00	0,00	90,30
ME 21	6.490	6.494	8,88	104,1	0,00	87,25	10,98	-3,00	0,00	0,00	95,23
ME 22	6.773	6.778	5,28	101,1	0,00	87,62	11,17	-3,00	0,00	0,00	95,79
ME 3	5.623	5.628	14,78	106,1	0,00	86,01	8,34	-3,00	0,00	0,00	91,34
ME 4	6.505	6.509	11,40	104,6	0,00	87,27	8,94	-3,00	0,00	0,00	93,21
ME 5	5.808	5.814	9,07	101,8	0,00	86,29	9,43	-3,00	0,00	0,00	92,72
ME 6	5.369	5.375	12,54	105,1	0,00	85,61	9,95	-3,00	0,00	0,00	92,56
ME 7	4.937	4.944	13,66	105,1	0,00	84,88	9,56	-3,00	0,00	0,00	91,44
ME 8	4.541	4.547	8,21	97,5	0,00	84,15	8,13	-3,00	0,00	0,00	89,29
ME 8A	4.634	4.641	11,53	102,1	0,00	84,33	9,21	-3,00	0,00	0,00	90,54
ME 8B	4.479	4.486	11,99	102,1	0,00	84,04	9,04	-3,00	0,00	0,00	90,07
ME 9	4.988	4.995	11,21	101,8	0,00	84,97	8,61	-3,00	0,00	0,00	90,58
ME15	7.132	7.135	3,42	99,1	0,00	88,07	10,61	-3,00	0,00	0,00	95,68
Ritzenhoff	6.412	6.414	10,89	105,0	0,00	87,14	9,98	-3,00	0,00	0,00	94,12
SH-WEA 1	4.804	4.814	14,64	104,8	0,00	84,65	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,13
SH-WEA 2	4.987	4.995	9,79	100,6	0,00	84,97	8,80	-3,00	0,00	0,00	90,77
V-150	4.084	4.090	14,56	101,6	0,00	83,23	6,84	-3,00	0,00	0,00	87,07

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:ISO 9613-2** Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 10	4.938	4.941	13,16	103,6	0,00	84,88	8,56	-3,00	0,00	0,00	90,43
WEA 28	6.187	6.190	9,38	103,0	0,00	86,83	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,62
WEA01	1.773	1.790	20,86	100,1	0,00	76,06	6,17	-3,00	0,00	0,00	79,23
WEA02	1.179	1.195	22,49	96,6	0,00	72,55	4,56	-3,00	0,00	0,00	74,11
WEA03	1.969	1.980	19,62	100,1	0,00	76,93	6,54	-3,00	0,00	0,00	80,47
WEA04	1.480	1.495	23,05	100,1	0,00	74,49	5,56	-3,00	0,00	0,00	77,05
WEA05	1.062	1.079	23,68	96,6	0,00	71,66	4,26	-3,00	0,00	0,00	72,92
WEA06	1.645	1.666	24,70	103,3	0,00	75,43	6,20	-3,00	0,00	0,00	78,63
WEA07	1.561	1.583	22,36	100,1	0,00	74,99	5,75	-3,00	0,00	0,00	77,74
WEA08	2.033	2.042	23,81	105,0	0,00	77,20	6,95	-3,00	0,00	0,00	81,15
WEA09	1.976	1.987	24,15	105,0	0,00	76,96	6,85	-3,00	0,00	0,00	80,81
WEA10	1.703	1.717	24,32	103,3	0,00	75,70	6,31	-3,00	0,00	0,00	79,01
WKA E-40	5.448	5.453	10,59	102,9	0,00	85,73	9,55	-3,00	0,00	0,00	92,28
WKA TW600	5.612	5.616	11,19	103,4	0,00	85,99	9,24	-3,00	0,00	0,00	92,23
WOHL 01_E126	5.330	5.337	15,64	107,2	0,00	85,55	8,99	-3,00	0,00	0,00	91,53
WOHL 02_E141	5.930	5.936	9,30	102,3	0,00	86,47	9,55	-3,00	0,00	0,00	93,02
WOHL 03_E126	6.124	6.129	13,87	107,2	0,00	86,75	9,55	-3,00	0,00	0,00	93,30
WOHL 06_E126	6.516	6.521	9,48	103,6	0,00	87,29	9,83	-3,00	0,00	0,00	94,12
WOHL 07_E126	6.374	6.380	7,45	101,1	0,00	87,10	9,55	-3,00	0,00	0,00	93,65
WOHL 08_E126	5.402	5.409	12,04	103,6	0,00	85,66	8,90	-3,00	0,00	0,00	91,57
WOHL 09_E126	5.783	5.790	8,78	101,1	0,00	86,25	9,07	-3,00	0,00	0,00	92,33
WOHL 10_E115	6.316	6.322	2,92	97,1	0,00	87,02	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,17
Summe			36,54								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_56 Rosenstr_Am Hoppenberg_56

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13 (M1)	4.154	4.161	15,11	103,2	0,00	83,38	7,70	-3,00	0,00	0,00	88,08
3292.01	4.311	4.314	18,83	107,2	0,00	83,70	7,72	-3,00	0,00	0,00	88,41
3292.02	4.423	4.427	17,84	106,6	0,00	83,92	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,75
3292.04	4.785	4.790	16,76	106,6	0,00	84,61	8,22	-3,00	0,00	0,00	89,83
3292.06	5.191	5.196	15,64	106,6	0,00	85,31	8,64	-3,00	0,00	0,00	90,95
3292.07	5.224	5.228	15,55	106,6	0,00	85,37	8,67	-3,00	0,00	0,00	91,04
3292.08	5.262	5.266	15,45	106,6	0,00	85,43	8,71	-3,00	0,00	0,00	91,14
990347	4.931	4.933	17,39	106,6	0,00	84,86	7,39	-3,00	0,00	0,00	89,25
Anlage	2.991	3.000	18,21	102,0	0,00	80,54	6,24	-3,00	0,00	0,00	83,78
Anlage 15	6.326	6.328	7,06	101,0	0,00	87,03	9,91	-3,00	0,00	0,00	93,93
Anlage 3	7.249	7.250	4,08	100,0	0,00	88,21	10,70	-3,00	0,00	0,00	95,91
Anlage 31	5.791	5.794	10,32	103,0	0,00	86,26	9,41	-3,00	0,00	0,00	92,67
Anlage 32	5.212	5.216	9,81	101,0	0,00	85,35	8,84	-3,00	0,00	0,00	91,19
Anlage 33	4.496	4.501	13,85	103,0	0,00	84,07	8,08	-3,00	0,00	0,00	89,15
Anlage 36	5.599	5.602	8,70	100,9	0,00	85,97	9,23	-3,00	0,00	0,00	92,19
Anlage 37	4.971	4.974	10,37	100,9	0,00	84,93	8,59	-3,00	0,00	0,00	90,53
Anlage 38	5.835	5.837	8,12	100,9	0,00	86,32	9,45	-3,00	0,00	0,00	92,78
Anlage 39	7.170	7.172	7,64	103,4	0,00	88,11	10,64	-3,00	0,00	0,00	95,75
D 01	6.156	6.160	10,45	104,0	0,00	86,79	9,75	-3,00	0,00	0,00	93,55
D 02	5.073	5.078	11,88	102,7	0,00	85,11	8,70	-3,00	0,00	0,00	90,81
D 03	5.741	5.745	9,54	102,1	0,00	86,19	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,55
E-66 06	5.218	5.223	16,25	104,3	0,00	85,36	5,65	-3,00	0,00	0,00	88,01
E-66 07	5.728	5.733	15,17	104,3	0,00	86,17	5,91	-3,00	0,00	0,00	89,08
E-70 E4 01	5.468	5.474	13,03	103,2	0,00	85,77	7,37	-3,00	0,00	0,00	90,14
Ge_Metall	3.761	3.761	15,07	101,8	0,00	82,51	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,73
Hennerkes	5.378	5.382	9,37	101,0	0,00	85,62	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,63
Heu 1	7.251	7.255	7,78	101,7	0,00	88,21	8,69	-3,00	0,00	0,00	93,90
Heu 11	5.963	5.968	7,35	100,6	0,00	86,52	9,76	-3,00	0,00	0,00	93,28
Heu 12	5.884	5.889	8,54	101,6	0,00	86,40	9,68	-3,00	0,00	0,00	93,08
Heu 3	6.751	6.755	5,06	100,1	0,00	87,59	10,47	-3,00	0,00	0,00	95,07
Heu 4	6.293	6.297	6,06	100,1	0,00	86,98	10,09	-3,00	0,00	0,00	94,07
Heu 5	6.938	6.942	3,17	98,6	0,00	87,83	10,62	-3,00	0,00	0,00	95,45
Heu 6	6.556	6.560	7,98	102,6	0,00	87,34	10,29	-3,00	0,00	0,00	94,63
Heu 7	6.079	6.084	6,54	100,1	0,00	86,68	9,90	-3,00	0,00	0,00	93,58
Heu 8	5.525	5.531	6,88	99,1	0,00	85,86	9,40	-3,00	0,00	0,00	92,25

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
20191014_Westheim

Kundentyp: Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsv erfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Heu 9	5.666	5.672	7,53	100,1	0,00	86,07	9,52	-3,00	0,00	0,00	92,60
He_E82_2	5.641	5.644	11,74	103,4	0,00	86,03	8,60	-3,00	0,00	0,00	91,63
He_N117_2	5.541	5.544	13,58	107,1	0,00	85,88	10,69	-3,00	0,00	0,00	93,57
He_V80_1	4.865	4.868	15,99	105,6	0,00	84,75	7,83	-3,00	0,00	0,00	89,58
He_V80_2	5.064	5.067	15,44	105,6	0,00	85,09	8,03	-3,00	0,00	0,00	90,13
He_V80_3	5.176	5.179	15,14	105,6	0,00	85,28	8,14	-3,00	0,00	0,00	90,43
He_V80_4	5.360	5.363	14,66	105,6	0,00	85,59	8,32	-3,00	0,00	0,00	90,91
He_V80_5	5.553	5.556	14,17	105,6	0,00	85,90	8,51	-3,00	0,00	0,00	91,41
HR 1	5.148	5.155	18,12	108,1	0,00	85,24	7,72	-3,00	0,00	0,00	89,97
HR 10	4.699	4.707	15,35	105,1	0,00	84,45	8,33	-3,00	0,00	0,00	89,78
HR 12	3.295	3.309	23,84	108,1	0,00	81,39	5,85	-3,00	0,00	0,00	84,24
HR 2	4.664	4.672	18,46	107,1	0,00	84,39	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,64
HR 3	4.048	4.057	19,33	106,1	0,00	83,16	6,63	-3,00	0,00	0,00	86,80
HR 4	4.260	4.270	20,59	108,1	0,00	83,61	6,89	-3,00	0,00	0,00	87,49
HR 5	3.790	3.801	22,09	108,1	0,00	82,60	6,40	-3,00	0,00	0,00	86,00
HR 6	3.845	3.857	19,98	106,1	0,00	82,73	6,43	-3,00	0,00	0,00	86,15
HR 7	4.352	4.363	14,46	102,1	0,00	83,80	6,85	-3,00	0,00	0,00	87,64
HR 8	4.178	4.187	14,99	102,1	0,00	83,44	6,68	-3,00	0,00	0,00	87,12
HR 9	4.666	4.676	18,45	107,1	0,00	84,40	7,26	-3,00	0,00	0,00	88,65
M-E-40 1	6.677	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
ME 1	4.579	4.586	17,50	106,1	0,00	84,23	7,40	-3,00	0,00	0,00	88,62
ME 10	5.250	5.255	10,50	101,8	0,00	85,41	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,29
ME 11	5.620	5.626	9,54	101,8	0,00	86,00	9,25	-3,00	0,00	0,00	92,25
ME 12	6.059	6.064	8,47	101,8	0,00	86,66	9,67	-3,00	0,00	0,00	93,32
ME 13	6.452	6.456	13,19	106,1	0,00	87,20	8,74	-3,00	0,00	0,00	92,94
ME 13 neu	6.365	6.370	6,11	101,1	0,00	87,08	10,87	-3,00	0,00	0,00	94,95
ME 14	6.777	6.781	2,56	97,5	0,00	87,63	10,31	-3,00	0,00	0,00	94,93
ME 16	6.835	6.838	6,74	101,8	0,00	87,70	10,36	-3,00	0,00	0,00	95,06
ME 17	6.049	6.055	6,79	101,1	0,00	86,64	10,63	-3,00	0,00	0,00	94,27
ME 18	5.050	5.057	11,15	102,7	0,00	85,08	9,43	-3,00	0,00	0,00	91,51
ME 2	5.094	5.100	16,10	106,1	0,00	85,15	7,88	-3,00	0,00	0,00	90,03
ME 21	6.379	6.384	9,11	104,1	0,00	87,10	10,90	-3,00	0,00	0,00	95,00
ME 22	6.664	6.668	5,50	101,1	0,00	87,48	11,09	-3,00	0,00	0,00	95,57
ME 3	5.518	5.523	15,03	106,1	0,00	85,84	8,25	-3,00	0,00	0,00	91,09
ME 4	6.398	6.401	11,62	104,6	0,00	87,13	8,86	-3,00	0,00	0,00	92,98
ME 5	5.700	5.705	9,34	101,8	0,00	86,13	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,45
ME 6	5.260	5.267	12,82	105,1	0,00	85,43	9,86	-3,00	0,00	0,00	92,29
ME 7	4.828	4.835	13,96	105,1	0,00	84,69	9,46	-3,00	0,00	0,00	91,15
ME 8	4.431	4.437	8,54	97,5	0,00	83,94	8,01	-3,00	0,00	0,00	88,95
ME 8A	4.524	4.530	11,86	102,1	0,00	84,12	9,09	-3,00	0,00	0,00	90,21
ME 8B	4.370	4.377	12,33	102,1	0,00	83,82	8,92	-3,00	0,00	0,00	89,74
ME 9	4.877	4.884	11,52	101,8	0,00	84,78	8,50	-3,00	0,00	0,00	90,27
ME15	7.023	7.026	3,64	99,1	0,00	87,93	10,52	-3,00	0,00	0,00	95,45
Ritzenhoff	6.343	6.344	11,04	105,0	0,00	87,05	9,92	-3,00	0,00	0,00	93,96
SH-WEA 1	4.714	4.722	14,89	104,8	0,00	84,48	8,39	-3,00	0,00	0,00	89,87
SH-WEA 2	4.903	4.911	10,03	100,6	0,00	84,82	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,53
V-150	4.112	4.118	14,47	101,6	0,00	83,29	6,87	-3,00	0,00	0,00	87,16
WEA 10	4.831	4.835	13,46	103,6	0,00	84,69	8,44	-3,00	0,00	0,00	90,13
WEA 28	6.079	6.082	9,63	103,0	0,00	86,68	9,68	-3,00	0,00	0,00	93,36
WEA01	1.689	1.705	21,45	100,1	0,00	75,64	6,00	-3,00	0,00	0,00	78,64
WEA02	1.087	1.103	23,42	96,6	0,00	71,85	4,32	-3,00	0,00	0,00	73,17
WEA03	1.901	1.912	20,05	100,1	0,00	76,63	6,41	-3,00	0,00	0,00	80,04
WEA04	1.408	1.423	23,64	100,1	0,00	74,06	5,39	-3,00	0,00	0,00	76,46
WEA05	1.024	1.040	24,10	96,6	0,00	71,34	4,16	-3,00	0,00	0,00	72,50
WEA06	1.620	1.640	24,89	103,3	0,00	75,30	6,14	-3,00	0,00	0,00	78,44
WEA07	1.565	1.586	22,34	100,1	0,00	75,00	5,75	-3,00	0,00	0,00	77,76
WEA08	2.045	2.053	23,74	105,0	0,00	77,25	6,97	-3,00	0,00	0,00	81,22
WEA09	1.965	1.975	24,22	105,0	0,00	76,91	6,83	-3,00	0,00	0,00	80,74
WEA10	1.652	1.666	24,69	103,3	0,00	75,43	6,20	-3,00	0,00	0,00	78,63
WKA E-40	5.378	5.383	10,78	102,9	0,00	85,62	9,48	-3,00	0,00	0,00	92,10
WKA TW600	5.544	5.548	11,36	103,4	0,00	85,88	9,17	-3,00	0,00	0,00	92,06
WOHL 01_E126	5.239	5.246	15,86	107,2	0,00	85,40	8,92	-3,00	0,00	0,00	91,31
WOHL 02_E141	5.843	5.849	9,51	102,3	0,00	86,34	9,46	-3,00	0,00	0,00	92,80
WOHL 03_E126	6.031	6.037	14,06	107,2	0,00	86,62	9,49	-3,00	0,00	0,00	93,11
WOHL 06_E126	6.430	6.435	9,67	103,6	0,00	87,17	9,76	-3,00	0,00	0,00	93,93

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:32 / 19



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:**ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WOHL 07_E126	6.292	6.297	7,63	101,1	0,00	86,98	9,49	-3,00	0,00	0,00	93,47
WOHL 08_E126	5.316	5.323	12,25	103,6	0,00	85,52	8,82	-3,00	0,00	0,00	91,35
WOHL 09_E126	5.702	5.709	8,97	101,1	0,00	86,13	9,01	-3,00	0,00	0,00	92,14
WOHL 10_Ei15	6.238	6.244	3,10	97,1	0,00	86,91	10,09	-3,00	0,00	0,00	93,99
Summe			36,78								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Anhang B – Annahmen für Schallberechnung

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-WGS84 Zone: 32

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!

Schall: E-160 EP5 E2 - OM 94,5 dB + 2,1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 13.05.2020 USER 30.11.2020 12:59

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D0959532-0/D0959524-0).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	166,6	95% der Nennleistung	96,6	Nein	78,2	83,4	85,9	89,0	91,1	91,6	85,5	68,2

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!

Schall: E-160 EP5 E2 - OM 98,0 dB + 2,1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 13.05.2020 USER 30.11.2020 13:06

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D0959532-0/D0959524-0).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	166,6	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,6	86,9	89,1	92,0	94,2	95,5	89,7	72,8

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!

Schall: E-160 EP5 E2 - OM 101,1 dB + 2,1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 13.05.2020 USER 30.11.2020 15:46

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D0959532-0/D0959524-0).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB(A)]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	166,6	95% der Nennleistung	103,3	Nein	84,1	89,4	91,7	95,0	97,7	99,0	92,6	75,3

windPRO 3.4.388 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.03.2021 15:33 / 1



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenziertes Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!

Schall: E-160 EP5 E2 - OM 102,9 dB + 2,1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 ENERCON GmbH 13.05.2020 USER 30.11.2020 12:54
 The sound power levels do not include uncertainties.
 According to manufacturer specification document (D0959532-0/D0959524-0).
 Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	166,6	95% der Nennleistung	105,0	Nein	86,1	91,4	93,6	96,5	99,0	100,7	94,9	78,4

WEA: VESTAS V112-3.3 Gridstreame 3300 112.0 !O!

Schall: Mode 0_105,7+1,5dB(A)_3fachMessbericht_GLGH

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 GLGH-4286 14 11555 258-A-0007-A 07.02.2018 USER 07.02.2018 13:45

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,2	Nein	86,2	96,3	99,5	101,2	102,2	98,7	93,2	79,2

WEA: VESTAS V126-3.3 GridStreame 3300 126.0 !O!

Schall: BM0_3fach_105,2+1,4dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 GLGH-4286 15 13417 293-A-0001-A 19.02.2018 USER 19.02.2018 13:57

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,6	Nein	88,7	94,5	98,9	101,1	101,4	98,0	91,0	76,6

WEA: ENERCON E-101 3000 101.0 !-!

Schall: Kötter 3fach G2 105,1+1,5dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Kötter Berichtnr. 214220-01.01 07.02.2018 USER 07.02.2018 14:17

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,6	Nein	87,4	94,9	100,8	102,3	99,8	95,3	87,3	70,3

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!

Schall: 3fach Vermessung 102,9+1,4dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Oktavbänder gemäß 1fach Vermessung 26207-1.001 skaliert auf 102,924.01.2018 USER 07.03.2018 13:01

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,3	Nein	94,9	95,9	97,2	96,7	97,1	95,9	88,1	78,0

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!

Schall: BM0_Müller_M62_910/3_101,8+1,4dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 3fach Müller M62 910/3 09.02.2018 USER 09.02.2018 11:02

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,2	Nein	85,4	93,6	97,2	98,0	96,6	92,0	84,9	78,0

Projekt:
20191014_Westheim

Kundierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : TACKE TW 600 600-200 43.0 !O!

Schall: WT 355/95_98,3+3+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzbänder nach LAI 15.01.2018 USER 29.05.2018 09:27

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,4	Nein	83,1	91,5	95,7	97,9	97,4	95,4	91,4	80,5

WEA : ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O!

Schall: 10m/s oct. data Hub65m Koetter 03/98+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Koetter Consulting Engineers 23554-2.002 03.03.1998 USER 19.02.2018 16:22
 For older turbines, there may be a tonality due to a different generator type. If in doubt, please ask Enercon.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65,0	10,0	102,9	Nein	84,5	90,0	94,0	97,4	99,0	91,9	87,7	74,7

WEA : ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O!

Schall: Shut down

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 30.12.1899 30.12.1899 00:00

WEA : ENERCON E-115 TES 3000 115.7 !O!

Schall: BMII_s_216153_01.05_103,4+1,4dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Kötter_3fach_216153-01.05 16.01.2018 USER 16.01.2018 15:43

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,8	Nein	87,3	93,3	96,0	98,7	100,4	96,6	85,6	71,6

WEA : ENERCON E-115 TES 3000 115.7 !O!

Schall: BM_1000kW_MN16054.A0_98,5+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 1-fach MN16054.A0 06.02.2018 USER 20.02.2018 08:42

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,6	Nein	84,7	87,2	91,7	95,4	95,4	92,6	84,8	74,4

WEA : ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Ritzenhoff 105,0dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 02.11.2017 USER 02.11.2017 15:30

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	80,6

Projekt:
20191014_Westheim

Klienter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : NORDEX N117/2400 2400 116.8 !O!

Schall: Herstellerpegel_Level0_105,0+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Oktavbänder gemäß Messbericht WICO 074SE513/11, angepasst auf 105,0 19.02.2018 USER 05.03.2018 16:07

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,1	Nein	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0

WEA : VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O!

Schall: Mode_0_3fach_WT3718_04_104,1+1,5dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 WT3718/04 104,1 gemäß Oktavband 19.02.2018 USER 19.02.2018 14:26

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,6	Nein	87,0	94,1	98,7	100,4	99,2	96,9	91,2	79,1

WEA : ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: Kötter 214585-01.01 3fach TES Voll 101,8+1,6dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 06.12.2017 USER 09.10.2018 09:05

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,4	Nein	86,6	92,7	95,7	97,0	98,3	95,2	87,6	75,2

WEA : ENERCON E-126 EP4 TES 4200 127.0 !O!

Schall: BM0s_MOE17_PL_0023_105,1+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 MOE 17 PL 0023 AK BR 0002 A 27.03.2018 USER 04.11.2020 09:09

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,2	Nein	91,2	96,7	97,2	99,6	101,1	101,2	97,3	85,2

WEA : ENERCON E-126 EP4 TES 4200 127.0 !O!

Schall: BM_1500kW_101,5+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon Herstellerdaten 27.03.2018 USER 27.03.2018 13:04

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,6	Nein	87,1	92,1	94,8	97,8	98,7	95,9	85,8	62,8

WEA : ENERCON E-126 EP4 TES 4200 127.0 !O!

Schall: BM_1.000kW_Herstellerdaten_99,0+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon Herstellerdaten 27.03.2018 USER 27.03.2018 13:15

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	84,8	89,8	92,4	95,4	96,1	93,2	83,1	60,1

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : ENERCON E-115 TES 3000 115.7 !O!
Schall: BM_600kW_95,0+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 MN16044.A0 95% Wert (95,0) 27.03.2018 USER 27.03.2018 12:19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	97,1	Nein	79,8	84,1	88,5	91,8	92,2	89,1	78,6	62,7		

WEA : ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-!
Schall: BM_1000kW_100,2+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzbänder gemäß LAI 27.03.2018 USER 27.03.2018 13:19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,3	Nein	82,0	90,4	94,6	96,8	96,3	94,3	90,3	79,4		

WEA : Gewerbe 1-1 1.0 !-!
Schall: Metallguss Gewerbe

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 HSK 20.03.2018 USER 23.02.2021 13:45

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder									
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]		
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,8	Nein	Generische Daten	81,5	89,9	94,1	96,3	95,8	93,8	89,8	78,9	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!
Schall: Kreis HSL_BMIIs_104,0 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 11:54

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	106,1	Nein	90,1	95,9	98,8	100,7	100,1	97,3	87,7	87,7	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!
Schall: Kreis HSL_BMIIs_105,0 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 11:58

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	107,1	Nein	91,0	96,8	99,8	101,7	101,2	98,4	88,7	80,0	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!
Schall: Kreis HSL_BM0s_106,0 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 12:15

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	108,1	Nein	91,9	97,8	100,7	102,7	102,2	99,4	89,9	80,0	

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_BM100_100,0 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 16:08

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	130,5	95% der Nennleistung	102,1	Nein	86,5	92,1	94,8	96,5	96,0	93,6	84,9	80,0	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	102,1	Nein	86,5	92,1	94,8	96,5	96,0	93,6	84,9	80,0	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_BM100,5_100,5 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 15:48

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	102,7	Nein	85,2	90,6	93,2	95,3	96,6	97,1	91,6	85,0	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_BM99_99 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 12:23

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	101,1	Nein	83,5	88,7	91,1	93,2	95,1	96,3	88,9	82,0	

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_BM102_102,0 dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 15:50

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	104,1	Nein	86,3	91,7	94,2	96,5	98,1	98,9	93,5	85,0	

WEA : ENERCON E-126 EP3 4000 127,0 !O!

Schall: Kreis HSL_BM IIs - 2000 kW

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 ENERCON GmbH 19.03.2018 USER 22.02.2021 16:36

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D0685475-1/D0685481-0).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	135,3	95% der Nennleistung	102,1	Nein	82,9	89,5	92,4	95,8	96,1	96,0	88,9	88,0	

WEA : ENERCON E-103 EP2 2350 103,0 !-!

Schall: Kreis HSL_BMIIs_103dB(A) + 2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 24.08.2016 USER 22.02.2021 16:45

According to Enercon specification document D0434367-2_#_de_#_Betriebsmodi_E-103_EP2_2350_kW_mit_TES

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von anderer Nabenhöhe		95% der Nennleistung	105,1	Nein	84,8	93,2	97,4	99,6	99,1	97,1	93,1	85,0	
Von WEA-Katalog	138,3	95% der Nennleistung	105,1	Nein	84,8	93,2	97,4	99,6	99,1	97,1	93,1	85,0	



Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : ENERCON E-58/10.58 1000 58.0 !O!

Schall: Kreis HSL 101 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 20.03.2003 USER 22.02.2021 17:09
 Noise data at 10m/s are dated from 05-2002.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	89,0	95% der Nennleistung	101,0	Nein	Generische Daten	80,7	89,1	93,3	95,5	95,0	93,0	89,0	78,1

WEA : ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!

Schall: Kreis HSL 102,0 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 13.12.2004 USER 22.02.2021 17:20
 According to specification S-tab E70E4 red Rev. 2.1.pdf

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,0	Nein	Generische Daten	81,7	90,1	94,3	96,5	96,0	94,0	90,0	79,1

WEA : ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!

Schall: Kreis HSL 103 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 17:23

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	98,0	95% der Nennleistung	103,0	Nein	Generische Daten	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA : ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O!

Schall: 10m/s Man. guaranteed all Hub heights 12/98

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Manufacturer 01.12.1998 EMD 13.08.2003 16:41
 Refers to measuring report KÖTTNER 23554-2.002 from 03.03.1998
 For older turbines, there may be a tonality due to a different generator type. If in doubt, please ask Enercon.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	10,0	101,0	Nein	Generische Daten	80,7	89,1	93,3	95,5	95,0	93,0	89,0	78,1

WEA : ENERCON E-48 800 48.0 !O!

Schall: Kreis HSL 100,9 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 22.02.2021 17:37

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	75,6	95% der Nennleistung	100,9	Nein	Generische Daten	80,6	89,0	93,2	95,4	94,9	92,9	88,9	78,0

WEA : VESTAS V66 1650-300 66.0 !O!

Schall: Kreis HSL 100 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Manufactor 27.02.1998 USER 23.02.2021 11:05
 (MEMO)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,0	Nein	Generische Daten	79,7	88,1	92,3	94,5	94,0	92,0	88,0	77,1

Projekt:
20191014_Westheim

Kundentlicher Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : ENERCON E-115 TES 3000 115,7 !O!
Schall: Kreis_HSL_102,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Manufacturer 01.03.2015 USER 23.02.2021 11:10
Based on information from ENERCON Site Assessment Department,
D0382852-0_#_ger_#_DIC-SP-APV_-_SPL_E-115_3000_kW_TES_-_red_Leistung_Rev_1.0

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton		Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	Generische Daten	81,8	90,2	94,4	96,6	96,1	94,1	90,1	79,2

WEA : ENERCON E-115 TES 3000 115,7 !O!
Schall: Kreis_HSL_102,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Manufacturer 01.03.2015 USER 23.02.2021 11:13
Based on information from ENERCON Site Assessment Department,
D0382852-0_#_ger_#_DIC-SP-APV_-_SPL_E-115_3000_kW_TES_-_red_Leistung_Rev_1.0

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton		Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,7	Nein	Generische Daten	82,4	90,8	95,0	97,2	96,7	94,7	90,7	79,8

WEA : ENERCON E-126 EP4 4200 127,0 !O!
Schall: Kreis_HSL_103,2 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Enercon 04.08.2015 USER 23.02.2021 11:19
According to manufacturer specification document "D0387022-1_#_de_#_Betriebsmodi_E-126_EP4_4200_kW_mit_TES.pdf"

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton		Oktavbänder							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	103,2	Nein	Generische Daten	82,9	91,3	95,5	97,7	97,2	95,2	91,2	80,3

WEA : ENERCON E-126 EP3 4000 127,0 !O!
Schall: Kreis_HSL_BM IIs_104dB(A)+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 19.03.2018 USER 23.02.2021 11:25
The sound power levels do not include uncertainties.
According to manufacturer specification document (D0685475-1/D0685481-0).
Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton		Oktavbänder							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,3	95% der Nennleistung	106,1	Nein	89,8	95,6	98,5	100,6	100,3	97,9	89,2	80,0	

WEA : ENERCON E-126 EP3 4000 127,0 !O!
Schall: Kreis_HSL_97,5dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 13.03.2018 USER 23.02.2021 11:27
The sound power levels do not include uncertainties.
According to manufacturer specification document (D0644696-6/D0644706-2).
Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton		Oktavbänder							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	97,5	Nein	Generische Daten	77,2	85,6	89,8	92,0	91,5	89,5	85,5	74,6

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA: ENERCON E-126 EP3 4000 127.0 !O!

Schall: Kreis HSL_BM IIs - 2000 kW_104,6dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 ENERCON GmbH 19.03.2018 USER 23.02.2021 11:38

The sound power levels do not include uncertainties.
 According to manufacturer specification document (D0685475-1/D0685481-0).
 Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	135,3	95% der Nennleistung	104,6	Nein	88,4	94,2	97,1	99,1	98,8	96,1	87,3	80,0

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!

Schall: Kreis HSL_103,4 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 21.04.2006 USER 23.02.2021 11:48

According to Enercon specification SA-04-SPL Garantie E-82-Rev2_1-ger-ger.pdf

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,4	Nein	Generische Daten							
				83,1	91,5	95,7	97,9	97,4	95,4	91,4	80,5

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!

Schall: Kreis HSL_100,9dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 01.09.2010 USER 23.02.2021 11:50

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,9	Nein	Generische Daten							
				80,6	89,0	93,2	95,4	94,9	92,9	88,9	78,0

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!

Schall: Kreis HSL_103,6dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 01.09.2010 USER 23.02.2021 11:57

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,6	Nein	Generische Daten							
				83,3	91,7	95,9	98,1	97,6	95,6	91,6	80,7

WEA: ENERCON E-101 3000 101.0 !-!

Schall: Kreis HSL_104,0dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Enercon 01.06.2012 USER 23.02.2021 12:02
 official values from specification document SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Est Rev_1_2-ger-ger.pdf, June 2012

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	149,0	95% der Nennleistung	104,0	Nein	Generische Daten							
					83,7	92,1	96,3	98,5	98,0	96,0	92,0	81,1

WEA: ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_1000kW_101,8 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 22.02.2021 USER 23.02.2021 12:17

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	101,8	Nein	Generische Daten							
					81,5	89,9	94,1	96,3	95,8	93,8	89,8	78,9

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
 Vattmannstr. 6
 DE-33100 Paderborn
 052516825818
 Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
 Berechnet:
 25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O!

Schall: Kreis HSL_BM103_103,0dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 ENERCON GmbH 07.11.2019 USER 23.02.2021 12:22

The sound power levels do not include uncertainties.
 According to manufacturer specification document (D0838943-1/D0838838-1).
 Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	160,0	95% der Nennleistung	105,1	Nein	87,3	92,8	95,4	97,6	99,2	99,8	94,4	80,0

WEA : ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-!

Schall: Kreis HSL_1000kW_99,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Manufacturer 01.06.2012 USER 23.02.2021 12:38

According to manufacturer specification document "SIAS-04-SPL-E-92 red Rev1 1-ger-ger.pdf" dated 06/2012

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,1	Nein	Generische Daten	78,8	87,2	91,4	93,6	93,1	91,1	87,1	76,2

WEA : NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!

Schall: Kreis HSL_Mode 3_101,7 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 NORDEX 06.07.2015 USER 23.02.2021 12:49
 F008_248_A12_DE, R00, 06.07.2015

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,7	Nein	86,3	92,1	95,2	96,1	94,6	93,0	85,8	75,0

WEA : NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Kreis HSL_Mode 14_98dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 F008_270_A14_R01 08.11.2018 USER 23.02.2021 12:57

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,8	87,9	91,7	94,3	95,0	92,5	85,0	80,0

WEA : NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Kreis HSL_Mode 17_96,5dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 F008_270_A14_R01 08.11.2018 USER 23.02.2021 13:02

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	98,6	Nein	80,3	86,4	90,2	92,8	93,5	91,0	83,5	78,0

WEA : NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Kreis HSL_Mode 16_97dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 F008_270_A14_R01 08.11.2018 USER 23.02.2021 12:59

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	99,1	Nein	80,8	86,9	90,7	93,3	94,0	91,5	84,0	80,0

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

WEA : NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Kreis HSL_Mode 9_100,5dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
F008_270_A14_R01 08.11.2018 USER 23.02.2021 13:10

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	102,6	Nein	84,3	90,4	94,2	96,8	97,5	95,0	87,5	80,0

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

Schall: Kreis HSL_Mode10_99,5 dB(A)+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
23.02.2021 USER 23.02.2021 13:16

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	101,6	Nein	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	80,0

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

Schall: Kreis HSL_Mode12_98,5 dB(A)+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
23.02.2021 USER 23.02.2021 13:16

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	100,6	Nein	82,3	88,5	92,2	94,8	95,5	93,0	85,4	80,0

WEA : VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !O!

Schall: Mode SO3 - 99,5dB(A)+2,1dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Manufacturer 15.03.2018 USER 23.02.2021 14:08
Document n. 0067-4767 V06.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166,0	95% der Nennleistung	101,6	Nein	83,6	90,5	94,8	96,5	95,6	92,1	86,1	77,5

Schall-Immissionsort: IP_WA_Felsbergstr_62 Felsbergstr 62 Oesdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: General residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WA_Grüneaue_48 Grüne Aue 48 Oesdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: General residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WA_Hoppenberg_III Hoppenberg III

Vordefinierter Berechnungsstandard: General residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
20191014_Westheim

Lizenzierter Anwender:
Westfalenwind Planungs GmbH & Co. KG
Vattmannstr. 6
DE-33100 Paderborn
052516825818
Lasse Tigges / l.tigges@westfalenwind.de
Berechnet:
25.02.2021 10:10/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

Schall-Immissionsort: IP_WA_Mozartstr_17 Mozartstr 17 Meerhof

Vordefinierter Berechnungsstandard: General residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WA_Mozartstr_8 Mozartstr 8 Meerhof

Vordefinierter Berechnungsstandard: General residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Birkenweg_9 Birkenweg 9 A m Hoppenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_2 Rosenstr 2 A m Hoppenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_20 Rosenstr 20 A m Hoppenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_32 Rosenstr 32 A m Hoppenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_54 Rosenstr 54 A m Hoppenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IP_WR_Rosenstr_56 Rosenstr_A m Hoppenberg_56

Vordefinierter Berechnungsstandard: Recreation / Exclusive residential areas

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Anhang C – Messberichte

Herstellerangaben Vestas V-150 Betriebsmodus SO3

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **V-150**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für Herstellerangaben:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1.28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

DMS no.: 0071-4442.V00
 Issued by: Technology
 Type: T05

RESTRICTED
 V150-4.0/4.2 MW
 octave noise emission

Date 2017-12-12

Page 7 of 7

3.5 Mode SO3

Frequency	Hub height wind speeds [m/s]																	
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s	16 m/s	17 m/s	18 m/s	19 m/s	20 m/s
63 Hz	71,9	71,9	73,8	77,0	80,3	80,6	80,8	80,8	81,0	81,1	81,2	81,3	81,4	81,4	81,4	81,5	81,5	81,5
125 Hz	79,6	79,7	81,7	84,8	88,1	88,1	88,2	88,2	88,2	88,3	88,3	88,3	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
250 Hz	84,4	84,6	86,5	89,6	92,8	92,8	92,8	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
500 Hz	86,2	86,5	88,4	91,5	94,6	94,6	94,6	94,5	94,5	94,5	94,5	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4
1 kHz	85,1	85,4	87,3	90,4	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
2 kHz	81,2	81,2	83,1	86,2	89,4	89,5	89,6	89,6	89,7	89,8	89,8	89,9	89,9	89,9	90,0	90,0	90,0	90,0
4 kHz	74,3	74,2	76,0	79,1	82,4	82,7	82,9	83,0	83,3	83,4	83,4	83,7	83,8	83,8	83,9	84,0	83,9	84,0
8 kHz	64,5	64,0	65,8	68,9	72,3	73,0	73,4	73,5	74,0	74,3	74,3	74,7	74,9	75,0	75,2	75,3	75,3	75,4
A-wgt	91,1	91,3	93,2	96,3	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5

Table 5: V150-4.2MW SO3, expected octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)

GLGH-4286 14 11555 258-A0007-A V-112 Mode 0, Nabenhöhe 119m

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **3292.01**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,26 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,5 \text{ dB(A)}$$

Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs Vestas V112-3,3 MW (Mode 0) aus mehreren Einzelmessungen für die Nabenhöhen 94 m, 119 m und 140 m über Grund

GLGH-4286 14 11555 258-A-0007-A
2014-06-23

2. Ergebniszusammenfassung Vestas V112-3,3 MW (Mode 0), Nabenhöhe 119 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 119 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ /1/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /2/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Alsvej 21 8940 Randers, Dänemark	Anlagenbezeichnung Nennleistung Berechnung für die Nabenhöhe Rotor Durchmesser	V112-3,3 MW (Mode 0) 3300 kW 119 m 112 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	
Seriennummer	V202128	V202131	
Standort	Braderup (D)	Braderup (D)	
Vermessene Nabenhöhe	119 m	119 m	
Messinstitut	GL Garrad Hassan Deutschland GmbH	GL Garrad Hassan Deutschland GmbH	
Prüfbericht	GLGH 4286 14 11555 258 A-0001-B	GLGH 4286 14 11555 258 A-0003-B	
Datum	2014-05-12	2014-05-12	
Getriebetyp	Winergy PZAB 3530,0	Winergy PZAB 3530,0	
Generatortyp	Siemens 3-Gen JGWA-560LM-06A	Siemens 3-Gen JGWA-560LM-06A	
Rotorblatttyp	Vestas 55A	Vestas 55A	
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	... n	
Seriennummer	V201503	-	
Standort	Østerild (DK)	-	
Vermessene Nabenhöhe	116 m	-	
Messinstitut	GL Garrad Hassan Deutschland GmbH	-	
Prüfbericht	GLGH 4286 13 10955 A-0002-A	-	
Datum	2013-12-12	-	
Getriebetyp	Winergy PZAB 3530,1	-	
Generatortyp	Siemens JG, JGWA-560LM-06A	-	
Rotorblatttyp	Vestas 55A	-	

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet						
Messzeitraum: - / -						
Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB]						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	105,1	105,3	104,2	103,7	103,9	
2	104,2	105,9	104,7	104,0	104,3	
3	104,9	105,8	105,1	104,4	104,4	
Mittelwert \bar{L}_{WP} [dB(A)]	104,7	105,7	104,7	104,0	104,2	
Standard-Abweichung s [dB]	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3	
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5 \text{ dB} / 3/$ [dB]	1,3	1,1	1,3	1,2	1,1	

Bei einer 119 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (3135 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 7,66 m/s..

**Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen
für eine Nabenhöhe von 119 m**

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{Tz} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe									
	6 m/s		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s	
1	1	130 Hz	0	• Hz	2 ¹⁾	4150 Hz	0	• Hz	0	• Hz
2	1	122 Hz	1	128 Hz	0	• Hz	0	• Hz	0	• Hz
3	1	130 Hz	0	• Hz	1 ¹⁾	4050 Hz	2 ¹⁾	4050 Hz	0	• Hz

Impulzzuschlag K_{Iz} in dB:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

¹⁾ Hinweis: Tonhaltigkeiten bei ca. 4 kHz sind subjektiv in Entfernungen größer 300 m aufgrund der hohen Luftdämpfung in diesem Frequenzbereich nicht mehr wahrnehmbar und werden daher als nicht immissionsrelevant bewertet.

Terz-Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 7$ m/s in dB

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	76,6	78,7	82,3	85,7	91,9	90,4	90,7	93,7	94,4	94,1	94,7	95,7
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	96,5	95,9	95,2	94,4	91,6	90,3	88,9	87,2	82,4	76,9	69,3	59,2

Oktav-Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 7$ m/s in dB

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,max}$	84,7	94,8	98,0	99,7	100,7	97,2	91,7	77,7

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen)

GLGH-4286 15 13417 293-A-0001-A V-126 Mode 0, Nabenhöhe 137 m

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **3292.02, 3292.04, 3292.06, 3292.07, 3292.08**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,13 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,4 \text{ dB(A)}$$

5.1 Vestas V126-3.3 MW, Mode 0, $H_n = 137 \text{ m}$

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark	Anlagenbezeichnung	Vestas V126-3.3MW IEC3A 3300 kW 126 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	
Seriennummer	V201503	V203838	
Standort	Østerild (DK)	Kaufbeuren (D)	
Vermessene Nabenhöhe	116 m	137 m	
Messinstitut	GH-D	Windtest Grevenbroich GmbH	
Prüfbericht	GLGH-4286 14 12099 293-A-0001-C	SE1403388	
Berichtsdatum	2014-11-24	2015-02-25	
Getriebetyp	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	
Generatortyp	Vestas IG, Asynchr. with cage rotor	Vestas, SFIG VND 3.5MW IG	
Rotorblatttyp	Vestas 62M	Vestas 62M	
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	... n	
Seriennummer	V203839	-	
Standort	Kaufbeuren (D)	-	
Vermessene Nabenhöhe	137 m	-	
Messinstitut	Windtest Grevenbroich GmbH	-	
Prüfbericht	SE15022B2	-	
Berichtsdatum	2015-08-03	-	
Getriebetyp	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	-	
Generatortyp	Vestas, SFIG VND 3.5MW IG	-	
Rotorblatttyp	Vestas 62M	-	

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet					
Messzeitraum: - / -					
Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB]					
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	104,5	105,4	104,8	104,5	104,7
2	104,1	105,1	104,7	104,5	104,7
3	104,3	105,2	104,5	104,3	104,9
Mittelwert \bar{L}_{WV} [dB(A)]	104,3	105,2	104,7	104,4	104,8
Standard-Abweichung] s [dB]	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5 \text{ dB} / 3/$ [dB]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Bei einer 137 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (3135 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 6,8 m/s.

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Tonzuschlag K_M bei der vermessenen Nabenhöhe in dB										
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe									
	6 m/s		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s	
1	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz
2	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz
3	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz

Impulzzuschlag K_M bei der vermessenen Nabenhöhe in dB					
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schalleistungspegel												
$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $V_{10} = 7 \text{ m/s}$ in dB												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	79,0	82,2	84,7	86,6	89,3	88,8	90,5	93,1	94,0	93,7	95,5	95,3
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	95,7	95,2	94,9	93,4	91,7	89,6	87,3	84,6	78,7	73,2	68,7	65,6

Oktav-Schalleistungspegel								
$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $V_{10} = 7 \text{ m/s}$ in dB								
Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,max}$	87,3	93,1	97,5	99,7	100,0	96,6	89,6	75,2

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen)

Kötter 214220-01.01 E-101 BM 0, Nabenhöhe 149 m

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **990347**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,29 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,5 \text{ dB(A)}$$



Seite 12 zum Bericht Nr. 214220-01.01

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
Seite 1 von 2			
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-101
		Nennleistung in kW	3.050 (BM 0)
		Nabenhöhe in m	149
		Rotordurchmesser in m	101
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1010002	1010311	1010356
Standort	49733 Haren	18258 Rukieten	Dalwitz, MV
vermessene Nabenhöhe (m)	99	135	135
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Beratende Ingenieure Berlin GmbH	WIND-consult GmbH
Prüfbericht	213121-01.04	213463-01.06	WICO 206SEA13/04
Datum	17.06.2014	03.06.2014	18.06.2014
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	G-101/30-G2	G-101/30-G2	G-101/30-G2
Rotorblatttyp	E-101-1	E-101-1	E-101-1

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Leistungskennlinie ENERCON E-101 3050 kW BM0, Vers. 2.0, 08.02.2014)						
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s ²⁾	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	7,4 m/s ¹⁾
1 ³⁾	103,8 dB(A)	104,5 dB(A)	104,7 dB(A)	104,3 dB(A)	--	104,8 dB(A)
2 ³⁾	--	104,5 dB(A)	105,1 dB(A)	105,0 dB(A)	104,8 dB(A)	105,0 dB(A)
3 ³⁾	101,7 dB(A)	104,5 dB(A)	105,4 dB(A)	104,7 dB(A)	--	105,0 dB(A)
Mittelwert L_{M}	102,8 dB(A)	104,5 dB(A)	105,1 dB(A)	104,7 dB(A)	104,8 dB(A)	104,9 dB(A)
Standardabweichung S	1,5 dB	0,0 dB	0,4 dB	0,4 dB	--	0,1 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$	3,2 dB	0,9 dB	1,2 dB	1,2 dB	--	1,0 dB

¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung
²⁾ Witterungsbedingt teilweise keine Daten vorhanden
³⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s ⁴⁾
1	0 dB 116 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz
2	-- dB -- Hz	0 dB -- Hz	1 dB 124 Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz	0 dB -- Hz
3	1 dB 108 Hz	0 dB 118 Hz	0 dB 124 Hz	0 dB 124 Hz	-- dB -- Hz	0 dB 122 Hz

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s ⁴⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB
2	--	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	--	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A)⁴⁾

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	78,2	81,4	82,6	84,7	90,9	88,0	91,2	95,5	95,4	96,1	96,1	95,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	94,5	93,5	92,1	90,9	88,3	86,5	83,9	80,2	75,0	68,8 ⁵⁾	-- ⁶⁾	-- ⁶⁾

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt $v_{10LWA, Pmax}$ in dB(A)⁴⁾

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	85,9	93,4	99,3	100,8	98,3	93,8	85,8	-- ⁶⁾

⁴⁾ Entspricht $v_s = 8$ m/s als der normierten Windgeschwindigkeit der maximalen Schalleistung

⁵⁾ Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen < 6 dB, s. Auszüge in Anlage A

⁶⁾ Aufgrund eines Störabstandes < 3 dB bei allen oder einem Teil der Einzelmessungen wird kein Wert angegeben, s. Auszüge in Anlage A.

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 04.07.2014



i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk



i. A. Dipl.-Ing. Jürgen Weinheimer



Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10 0 · Fax 0 59 71 - 97 10 43

Schallleistungspegel von 100,8 gemäß Vermessungsbericht 23554-2.002:

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **WKA E-40**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

Oktavbänder von EMD in WindPro hinterlegt und verwendet

Kötter 26207-2 E-66/18.70 3-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **E-66 06, E-66 07**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,14 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,4 \text{ dB(A)}$$

Oktavbänder aus Einfach-Vermessung entnommen

Prüfbericht Nr. 26207-2

Zusammenfassung der Emissionsdaten WEA Enercon Typ E66 /18.70

Bestimmung der Schallemissionsparameter aus mehreren Einzelmessungen

Auf der Basis von **mindestens drei** Messungen nach dieser Richtlinie besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [1] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Schallemissions-Parameter	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	1. Messung			2. Messung			3. Messung		
		Meßinstitut:	Windtest KWK	KÖTTER Consulting Engineers	KÖTTER Consulting Engineers	Energetischer Mittelwert in dB(A)	Standardabweichung S in dB	K nach [1] mit $\sigma_g = 0,5$ dB		
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$	6 ms^{-1}		--	97,2 dB(A)	--	--	--	--		
	7 ms^{-1}		--	99,7 dB(A)	--	--	--	--		
	8 ms^{-1}		100,5 dB(A)	101,6 dB(A)	101,4 dB(A)	101,2	0,6	1,5		
	9 ms^{-1}		102,1 dB(A)	102,9 dB(A)	103,0 dB(A) ²⁾	102,7	0,5	1,3		
	10 ms^{-1}		102,7 dB(A) ¹⁾	103,0 dB(A) ¹⁾	103,0 dB(A) ²⁾	102,9	0,2	1,0		
Ton-zuschlag K_{TN}	6 ms^{-1}		--	0 dB	--	--	--	--		
	7 ms^{-1}		--	0 dB	--	--	--	--		
	8 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		
	9 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		
	10 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		
Impuls-zuschlag K_{IN}	6 ms^{-1}		--	--	--	--	--	--		
	7 ms^{-1}		--	--	--	--	--	--		
	8 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		
	9 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		
	10 ms^{-1}		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB		

Die Angaben ersetzen nicht den o.g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: 1) 95 % der Nennleistung
2) 95 % der Nennleistung, aber v_{10} bis 20 m/s, Messung unter Starkwindbedingungen mit Geräuschabstand z.T. kleiner als 6 dB, daher Abweichung von der FGW-Richtlinie. Die Meßergebnisse zeigen jedoch, daß die Schalleistungspegel oberhalb von $v_{10} = 10$ m/s nicht weiter ansteigen.

Ausgestellt durch: KÖTTER Consulting Engineers

Stempel



Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10.0 · Fax 0 59 71 - 97 10.43

Datum: 26. Juni 2002

i.v. Anso Schälty
Unterschrift



Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)														
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	1800 kW													
Seriennummer:	70494	Rotordurchmesser:	70m													
WEA-Standort (ca.):	42499 Hückeswagen GK RW 25.92.350 GK HW 56.67.312	Nabenhöhe über Grund:	86m													
		Turmbauart:	kon. Rohr + Sockel													
		Leistungsregelung:	Blattverstellung													
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellereing.)														
Rotorblatthersteller:	Enercon	Getriebehersteller:	entfällt													
Rotorblatttyp:	Enercon	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt													
Blatteinstellwinkel:	Variabel	Generatorhersteller:	Enercon													
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-66/18,70, Ringbauweise													
Rotordrehzahlbereich:	8-22 U/min	Generatormendrehzahl:	8-22 U/min													
Prüfbericht zur Leistungskurve: Leistungskurvenmessung DEWI-PV 0002-05-F, Deutsches Windenergie-Institut GmbH																
	Referenzpunkt		Bemerkungen													
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Schallemissions-Parameter														
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$	8 ms^{-1}	101,4 dB(A)														
	9 ms^{-1}	103,0 dB(A)														
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{Tz}	8 ms^{-1}	0 dB														
	9 ms^{-1}	0 dB														
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{Iz}	8 ms^{-1}	0 dB														
	9 ms^{-1}	0 dB														
Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt $v_{10} = 9,0 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechen 95% der Nennleistung hier 1710 kW																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
$L_{WA,P}$	59,4	62,1	67,6	71,1	74,8	78,4	88,4	92,4	87,4	89,3	93,5	89,8	90,2	91,5	91,1	90,4
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
$L_{WA,P}$	91,4	90,8	91,9	91,3	89,9	88,9	84,9	81,5	78,4	75,2	71,0	66,8	70,6	69,3	66,1	68,8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung. Die Angaben ersetzen nicht den o.g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallemissionsprognosen).

Bemerkungen: Der Abstand zwischen eingeschalteter und ausgeschalteter Windenergieanlage betrug während der Messung <5 dB(A) zwischen WEA an und Hintergrundgeräusch, witterungsbedingt konnten für $v_{10} = 6 m/s$ und $7 m/s$ keine Minutenmittelwerte erfüllt werden.

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers - Rheine -



Datum: 28.05.2002

Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10 0 · Fax 0 59 71 - 97 90 43

Arno Slälly

Müller BBM M62 910/3 E-70 E4 2.000 kW 3-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **E-70 E4 01**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,17 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,4 \text{ dB(A)}$$

Anlagendaten							
Hersteller	Enercon GmbH Dreerkamp 5 26605 Aurich		Anlagenbezeichnung	E-70 E4			
			Nennleistung	2000 kW			
			Nabenhöhe	98 m			
			Rotordurchmesser	71 m			
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.					
		1	2	3	4	5	6
Seriennummer		701496	701858	701496			
Standort		Ostermarsch	Ahaus-Wüllen	Schwaförden			
vermess. Nabenhöhe (m)		65	113	98			
Messinstitut		Wind-Consult	Kötter C.E.	Müller-BBM			
Prüfbericht		392SEA3/01	28277-1.004	M62 910/1			
Datum		23.07.2004	14.03.2005	18.01.2006			
Getriebetyp		---	---	---			
Generatortyp		E-70	E-70	E-70			
Rotorblatttyp		70-4	70-4	70-4			
Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: berechnete Leistungskurve)							
Schalleistungspegel							
Messung	Schalleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					L _{WA,P,95%} Progn
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	L _{WA,P} [3]	99,3 dB(A)	100,4 dB(A)	101,5 dB(A)	102,0 dB(A)	---	102,0 dB(A)
2	L _{WA,P} [4]	99,0 dB(A)	---	101,4 dB(A)	101,9 dB(A)	---	101,9 dB(A)
3	L _{WA,P} [5]	---	100,6 dB(A)	101,3 dB(A)	101,6 dB(A)	---	101,6 dB(A)
Mittelwert L _w		99,2 dB(A)	100,5 dB(A)	101,4 dB(A)	101,8 dB(A)	---	101,8 dB(A)
Standardabweichung s		0,2 dB(A)	0,2 dB(A)	0,1 dB(A)	0,2 dB(A)	---	0,2 dB(A)
K nach [2] σ _R = 0,5 dB(A) [6]		1,3 dB(A)	1,1 dB(A)	1,0 dB(A)	1,0 dB(A)	---	1,0 dB(A)
Schallemissionsparameter: Zuschläge							
Tonzuschlag							
Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	K _{TN}	---	---	---	---	---	
2	K _{TN}	---	---	---	---	---	
3	K _{TN}	---	---	---	---	---	
Mittelwert K _{TN}		---	---	---	---	---	
Impulzzuschlag							
Messung	Tonzuschlag	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
		6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	K _{IN}	---	---	---	---	---	
2	K _{IN}	---	---	---	---	---	
3	K _{IN}	---	---	---	---	---	
Mittelwert K _{IN}		---	---	---	---	---	

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen												
entsprechend Anhang D von [1]												
Seite 2/2												
Schallemissionsparameter: Terz-/ Oktavschalleistungspegel für eine Nabenhöhe von 98 m												
Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10L,WA,PrMax} = 9,1 \text{ m/s}$ in 10 m ü.G. [7]												
Fequenz	50	63	80,0	100,0	125,0	160,0	200,0	250,0	315,0	400,0	500,0	630,0
$L_{WA,P}$	75,2	78,7	81,8	84,1	87,3	89,6	89,6	91,4	92,0	92,1	91,9	91,7
Fequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	90,6	90,7	89,9	87,9	85,6	82,7	80,6	78,4	76,7	73,8	71,6	69,0
Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) in dB(A); Referenzpunkt $v_{10L,WA,PrMax} = 9,1 \text{ m/s}$ in 10 m ü.G. [7]												
Fequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA,P}$	84,1	92,3	95,9	96,7	95,3	90,7	83,6	76,7				
Die Angaben ersetzen nicht die u. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).												
Bemerkungen:												
[1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 16, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel												
[2] IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level und Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03												
[3] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht 3920EA03/03 der Firma Wind-Consult GmbH für die Nabenhöhe von 98 m entnommen												
[4] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht 28277-1.004 der Firma Kötter Consulting Engineers für die Nabenhöhe von 98 m entnommen												
[5] Die Schalleistungspegel wurden aus dem Bericht M62 910/2 der Firma Müller-BBM GmbH für die Nabenhöhe von 98 m entnommen												
[6] Die Messunsicherheit σ_p wurde im Rahmen des vom LUA NRW durchgeführten Ringversuches zu $\sigma_p = 0,5 \text{ dB(A)}$ festgestellt												
[7] Die angegebene standardisierte Windgeschwindigkeit bei Erreichen von 95%iger Nennleistung ist ein arithmetischer Mittelwert der Angaben aus [3] bis [5]												

Berechnet durch: Müller-BBM GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
Am Bugapark 1
45 899 Gelsenkirchen

MÜLLER-BBM GMBH
NIEDERLASSUNG GELSENKIRCHEN
AM BUGAPARK 1
45 899 GELSENKIRCHEN
TELEFON (0209) 9 83 08 - 0



Köhl

Datum: 03.12.2009

Dipl.-Ing. (FH) M. Köhl

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



Tacke TW 600 WT 355/95

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **WKA TW 600**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

Wert der Vermessung für 8 m/s, daher Zuschlag von 3 dB(A)

4.4 Immissionsrelevanter Schalleistungspegel

Der Schalleistungspegel wird nach IEA-Empfehlung /1/ durch eine Regressionsgerade für eine Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe ermittelt. Die gemessenen A-bewerteten Schalldruckpegel werden aufgrund der Reflexionen (Schalldruckverdoppelung) auf der schallharten Platte um 6 dB korrigiert.

Der Schalleistungspegel ergibt sich aus folgendem Zusammenhang:

$$L_{WA} = L_{pA,Korr} - 6 \text{ dB} + 10 \cdot \log\left(4\pi \cdot \frac{R_l^2}{1 \text{ m}^2}\right) \text{ dB}$$

$$\text{mit } R_l = \sqrt{(R_o + d)^2 + (H - h_A + h_F)^2}$$

$L_{pA,Korr}$ = Hintergrundkorrigierter Referenzschalldruckpegel

In der Abbildung im Anhang 6 ist die Regressionsanalyse der Meßwerte in der Darstellung der 1min-Mittelwerte der Schalldruckpegel in Abhängigkeit der abgegebenen Wirkleistung dargestellt. Der Hüllflächenradius beträgt bei dieser Messung $R_l = 89,3 \text{ m}$.

Der Regressionsanalyse liegen 99 1-Minuten-Mittelwerte aus Schalldruckpegel und Wirkleistung zugrunde. Die Wertepaare liegen dabei in einem Leistungsbereich von 150 kW bis 450 kW. Der Referenzpunkt (8 m/s in 10m Höhe, /2/) liegt bei 388,0 kW.

Es ergibt sich ein Referenzschalldruckpegel von $L_{pA,BTR} = 54,5 \text{ dB}$ und ein Hintergrundpegel bei 8 m/s von $L_{pA,BTR} = 48,0 \text{ dB}$, womit der hintergrundkorrigierte Referenzschalldruckpegel bei $L_{pA,Korr} = 54,3 \text{ dB}$ liegt.

Für die TW 600 ergibt sich ein immissionsrelevanter Schalleistungspegel (nach /2/) am Referenzpunkt von

$$L_{WA, 8 \text{ m/s}} = 98,3 \text{ dB.}$$

4.5 Impulshaltigkeit

Die Impulshaltigkeit der Geräuschabstrahlung wird nach den Vorgaben der DIN 45845 /3/ bestimmt. Der Beurteilungszeitraum ist hierbei gleich dem Meßzeitraum bei laufender Windkraftanlage. Die Differenz aus dem über diesen Zeitraum gemittelten Taktmaximalmittelungspegel (L_{AFTM}) und dem entsprechend gemittelten äquivalenten Dauerschallpegel (L_{eq} oder L_{AFM}) ergibt den Impulszuschlag K_{IN} .

$$K_{IN} = L_{AFTM} - L_{eq}$$

Die Berechnung ergibt über den gesamten Beurteilungszeitraum einen Impulszuschlag von $K_{IN} = 1,4 \text{ dB}$. In der Abbildung in der Anlage 7 sind auch die Impulszuschläge für Zeiträume von jeweils 60 s dargestellt ($K_{IN(60)}$). Die $K_{IN(60)}$ -Werte sind bei einem K_{IN} -Wert von 1,4 dB in einem Bereich von $\pm 0,5 \text{ dB}$ verteilt. Die Verteilung scheint rein stochastisch, es ist kein eindeutiger Trend in den Bereich positiver oder negativer Abweichung erkennbar. Der gerechnete Impulszuschlag von $K_{IN} = 1,4 \text{ dB}$ stellt somit eine charakteristische Größe für das Geräuschverhalten der Windkraftanlage über den gesamten Beurteilungszeitraum dar.

Kötter 214585-01.01 E-82 E2 TES BM 0, Nabenhöhe 138 m

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **He_E82_2**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessungen:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,41 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,5 \text{ dB(A)}$$



Seite 17 zum Bericht Nr. 214585-01.01

9.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 138 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [4] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	ENRCON GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82 E2 mit TES
		Nennleistung in kW	2.300 (BM 0s)
		Nabenhöhe in m	138
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	823015	825708	825452
Standort	53937 Schöneiseifen	26532 Großheide OT Arle	2143 Althöflein (Österreich)
vermessene Nabenhöhe (m)	78	98	108
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG
Prüfbericht	211012-02.02 [4]	214425-01.02 [5]	214276-01.02 [6]
Datum	08.12.2014	27.10.2014	28.11.2014
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	E-82 E2	E-82 E2	E-82 E2
Rotorblatttyp	E-82-2 mit TES	E-82-2 mit TES	E-82-2 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2 2,3 MW berechnet Rev 3.0)							
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:							
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe						
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 m/s ²⁾	
1 ¹⁾	100,4 dB(A)	101,4 dB(A)	101,9 dB(A)	102,3 dB(A)	101,8 dB(A)	102,0 dB(A)	
2 ¹⁾	99,4 dB(A)	101,1 dB(A)	101,6 dB(A)	101,3 dB(A)	101,8 dB(A)	101,5 dB(A)	
3 ¹⁾	100,0 dB(A)	101,5 dB(A)	101,8 dB(A)	101,7 dB(A)	101,3 dB(A)	101,8 dB(A)	
Mittelwert \bar{L}_w	99,9 dB(A)	101,3 dB(A)	101,8 dB(A)	101,8 dB(A)	101,6 dB(A)	101,8 dB(A)	
Standardabweichung S	0,5 dB	0,2 dB	0,1 dB	0,5 dB	0,3 dB	0,3 dB	
K nach [4] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$	1,4 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,3 dB	1,1 dB	1,1 dB	

¹⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
²⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Impulzzuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	8,5 m/s ¹⁾
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittelwerte der Messungen) für $v_w=9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A), entsprechend der maximalen Schalleistung

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA,F}	76,8	79,9	82,3	84,1	87,8	86,3	87,3	90,2	90,2	89,6	90,1	91,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
L _{WA,F}	91,7	92,2	91,8	90,6	88,4	86,6	83,6	80,8	76,6	71,8	68,1	64,8

Oktav-Schalleistungspegel (Mittelwerte der Messungen) für $v_w=9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A), entsprechend der maximalen Schalleistung

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
L _{WA,F}	85,0	91,1	94,1	95,4	96,7	93,6	86,0	73,6

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: 1) Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 15.12.2014

i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk

i. A. Matthias Humpohl, B.Sc.

MOE-17-PL-0023-AK-BR-0002-A E-126 EP4 BM0s

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **Wohl_01_E126, Wohl_03_E126**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessung:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

Hinweis: Die Anlagen im BM0s auf Seiten des Hochsauerlandkreises wurden im ursprünglichen Genehmigungsverfahren mit einem Unsicherheitszuschlag von 4,6 dB(A) berücksichtigt, da zu dem Zeitpunkt noch keine Messberichte vorlagen. Mittlerweile gibt es für die E-126 EP4 im BM0s die folgende Vermessung. Der sehr hohe Unsicherheitszuschlag wurde daher auf 2,1 dB(A) zurückgesetzt.

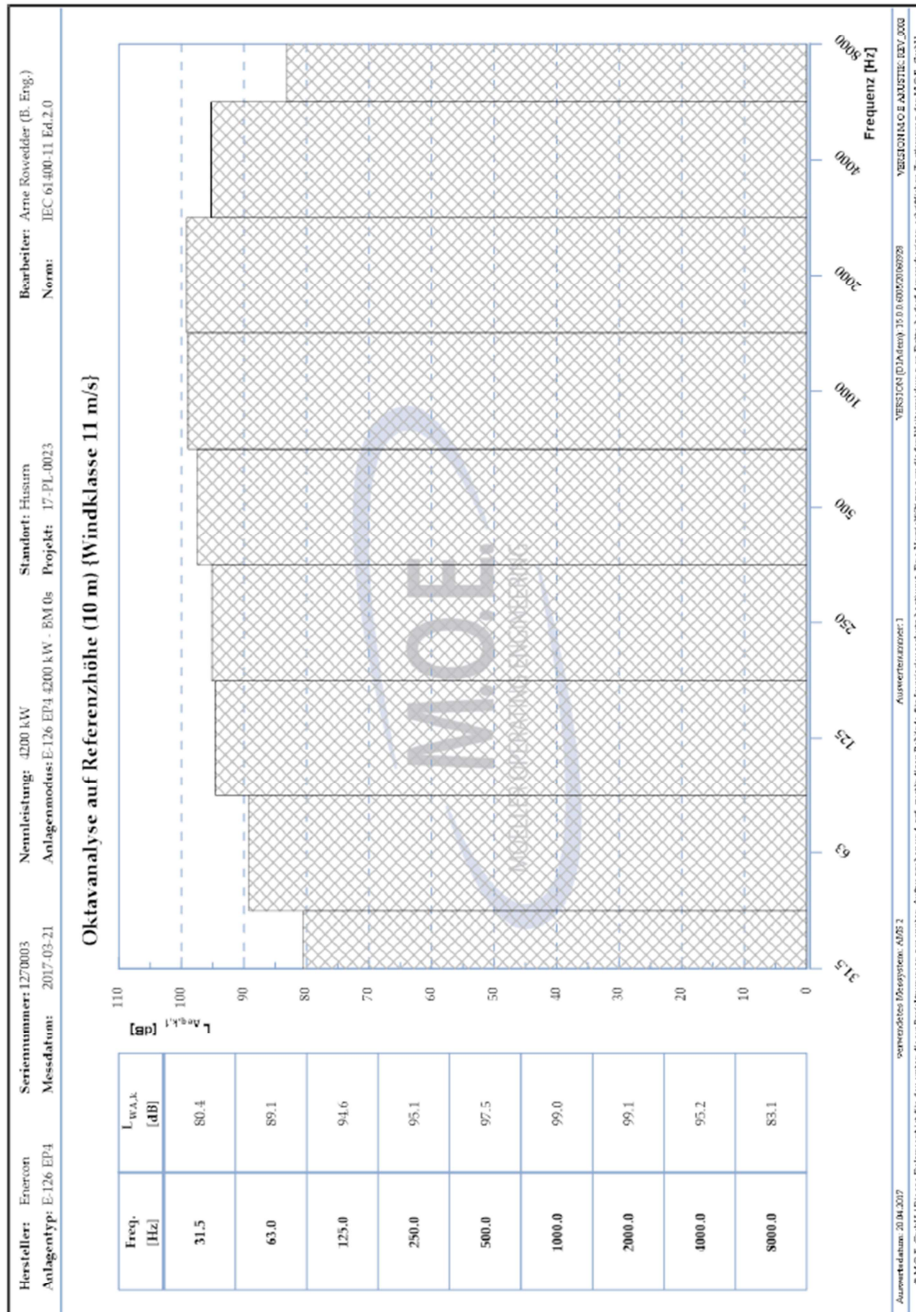
Die E-126 mit anderen Betriebsmodi auf HSK-Seite wurden mit den ursprünglichen 4,6 dB(A) berücksichtigt.

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **ME 1, ME 14, ME 2, ME 3, ME 4**

Die E-126 auf Kreis Paderborn-Seite werden gemäß LAI-Hinweisen für Herstellerangaben mit einem Wert von 2,1 dB(A) berücksichtigt.

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **Wohl_06_E126, Wohl_07_E126, Wohl_08_E126, Wohl_09_E126**

11.20 A-bewertetes Oktav Schallleistungsspektrum (WG = 11 m/s)



Kötter 216153-01.05 E-115 TES BMlls 3-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **SH-WEA 01**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessung:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,06 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,4 \text{ dB(A)}$$

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-115
		Nennleistung in kW	3.000
		Nabenhöhe in m	149
		Rotordurchmesser in m	115,71
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	11550002	1150035	1150064
Standort	494681 Garrel	49596 Gehrde	49637 Menslage
vermessene Nabenhöhe (m)	135 m	149 m	149 m
Messinstitut	Deutsche WindGuard Consulting GmbH [4]	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [5]	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [6]
Prüfbericht	MN16017.A0	215477-01	216056-01
Datum	03.02.2016	21.03.2016	25.02.2016
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-115 / 30 G2	G-115 / 30 G2	G-115 / 30 G2
Rotorblatttyp	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: LK_E115_3.000kw_BMlls_2015_12_01)						
Schalleistungspegel $L_{WA,P}$:						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,8 m/s ²⁾
1 ³⁾	--	102,3 dB(A)	103,3 dB(A)	--	--	103,2 dB(A)
2	101,2 dB(A)	102,5 dB(A)	103,4 dB(A)	103,1 dB(A)	--	103,2 dB(A)
3	102,9 dB(A)	103,3 dB(A)	103,4 dB(A)	103,5 dB(A)	103,4 dB(A)	103,3 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_W	--	102,7 dB(A)	103,4 dB(A)	--	--	103,2 dB(A)
Standardabweichung S	--	0,5 dB	0,0 dB	--	--	0,1 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$	--	1,4 dB	1,0 dB	--	--	1,0 dB

1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

2) Entspricht 95 % der Nennleistung

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen Seite 2 von 2

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{TN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,8 m/s ¹⁾
1	- dB	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Impulszuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,8 m/s ¹⁾
1	- dB	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	- dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Terz-Schalleistungspegel für $v_s = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
LWAP	78,0	81,8	82,2	85,4	87,9	87,4	88,2	90,0	90,7	91,8	92,0	93,5
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
LWAP	93,5	94,4	94,4	92,3	90,0	86,4	82,4	78,3	73,0	67,5	64,3	62,1

Oktav-Schalleistungspegel für $v_s = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
LWAP	85,8	91,8	94,5	97,2	98,9	95,1	84,1	70,1

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: ¹⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG
Bonifatiusstraße 400
48432 Rheine



Datum: 20.04.2016

verfasst durch:

Niehues
i. A. Markus Niehues
stellvertr. Projektleiter

geprüft und freigegeben durch den
Fachgebietsleiter Windenergie:

O. Bunk
i. V. Dipl.-Ing. Oliver Bunk
stellvertr. fachlich verantwortlich
Geräusche Gruppe V



Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Tel. 0 59 71 - 97 10 0 · Fax 0 59 71 - 97 10 43

MN 16054.A0 E-115 TES 1.000 kW 1-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **SH-WEA 2**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessung:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

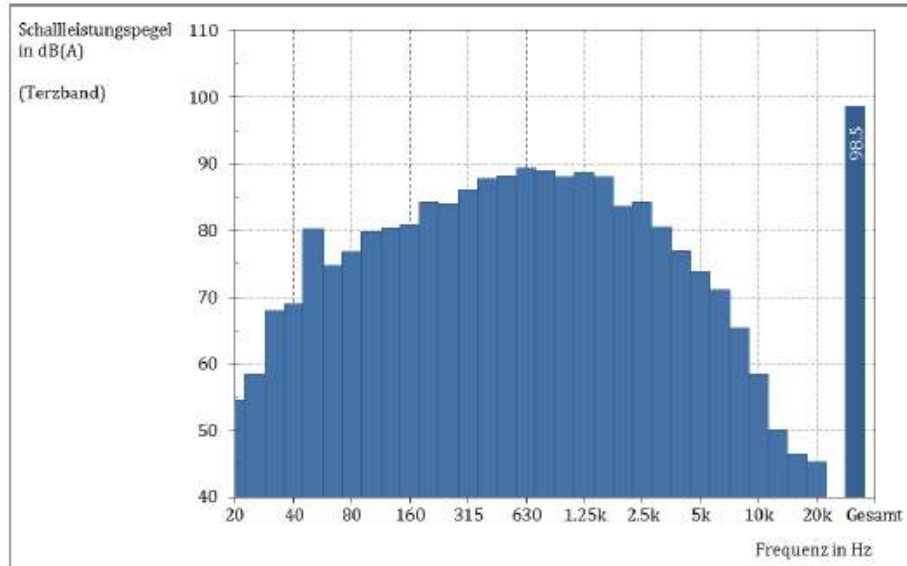


Abbildung 8: Terzspektrum für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 6 m/s.

Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)	Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)
20	54.4		800	88.9	
25	58.4		1000	88.1	93.3
31.5	67.9	71.7	1250	88.6	
40	69.0		1600	88.1	
50	80.2		2000	83.5	90.5
63	74.7	82.6	2500	84.1	
80	76.9		3150	80.4	
100	79.7		4000	77.0	82.7
125	80.3	85.1	5000	73.8	
160	80.8		6300	71.1	
200	84.2		8000	65.3	72.3
250	84.1	89.6	10000	58.5	
315	86.1		12500	50.2	
400	87.8		16000	46.5	52.6
500	88.3	93.3	20000	45.3	
630	89.3		Gesamt	98.5	

Tabelle 10: Terz- und Oktavspektren für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 6 m/s.

WiCo 074SE513/11 Nordex N117/2400 3-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **He_N117_1, He_N117_2, He_N117_3, He_N117_4, He_N117_5**

Schallleistungspegel: Herstellerangaben 105,0

Oktavbänder gemäß Messbericht

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für Herstellerangaben:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$



13.11.2014; 074SE513/11 – Anlage 3; Der Auszug umfasst 3 Seiten!

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Datenblatt aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/11 – Anlage 3 Seite 1 von 3

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der "Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen" /1/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /3/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten						
Hersteller	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 609 D-22419 Hamburg		WEA Typ	Nordex N117/2400		
			Nennleistung (gesamt)	2400 kW		
			Betriebsweise	MaxPowerPoint		
			Nabenhöhe	141 m		
			Rotordurchmesser	116,8 m		
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.				
		1	2	3	4	5
Seriennummer		82382	82100	82881	-	-
Standort		Hahnen Luckow, MV	Stadum, SH	Linden, HE	-	-
Messinstitut		WIND-consult GmbH	GL Garad Hassan Deutschland GmbH GLGH-4286 12	Wölfel GmbH + Co. KG	-	-
Prüfbericht bzw. Auszüge aus den Prüfberichten		074SE513/03 /4/	08939 258-S-0004-B /5/	RD153005-01- Rev1 /6/	-	-
Datum		22.08.2013	22.10.2013	09.09.2014	-	-
Getriebetyp		EBN 2145 A12 R00A	GFV535D	EBN 2145 A12	-	-
Generatortyp		JFD-560MR-06A	DAKAA 6330-6U	JFWD-560MR-06A	-	-
Rotorblatttyp		NR58.5	NR58.5	NR58.5-1	-	-

Schallemissionsparameter						
Schallleistungspegel $L_{W,ref}$						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	v_{ref} ¹⁾
1	104,3 dB(A)	104,4 dB(A)	103,7 dB(A)	- dB(A)	- dB(A)	104,5 dB(A)
2	103,4 dB(A)	103,7 dB(A)	103,6 dB(A)	103,5 dB(A)	- dB(A)	103,6 dB(A)
3	103,7 dB(A)	104,3 dB(A)	104,3 dB(A)	104,1 dB(A)	- dB(A)	104,0 dB(A)
Mittelwert \bar{L}_w	103,8 dB(A)	104,1 dB(A)	103,8 dB(A)	- ²⁾ dB(A)	- ²⁾ dB(A)	104,0 dB(A)
Standardabweichung S	0,5 dB(A)	0,4 dB(A)	0,3 dB(A)	- ²⁾ dB(A)	- ²⁾ dB(A)	0,5 dB(A)
K nach /3/ $\sigma_w = 0,5$ dB	1,3 dB(A)	1,2 dB(A)	1,1 dB(A)	- ²⁾ dB(A)	- ²⁾ dB(A)	1,3 dB(A)

- ¹⁾ Die Windgeschwindigkeit für 95 % der Nennleistung ist unter Berücksichtigung der meteorologischen Normalbedingungen aus der Leistungskurve berechnet ($T = 15^\circ\text{C}$, $p = 101,3 \text{ kPa}$). Hieraus ergibt sich bei einer Nabenhöhe von $h_{N1} = 141 \text{ m}$ eine Windgeschwindigkeit: $v_{95} = 6,5 \text{ m/s}$.
- ²⁾ In den Windklassen 9 m/s und 10 m/s liegen keine bzw. nicht genügend Ergebnisse vor. Eine Zusammenfassung nach /1/ ist nicht möglich. Die Ergebnisse der drei Vermessungen mit der Nabenhöhe 141 m zeigen aber, dass die Schalleistung bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 7 m/s ihr Maximum erreicht hat.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prof. und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Datenblatt aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/11 – Anlage 3

Seite 3 von 3

Schallemissionsparameter: Terz- und Oktav-Schalleistungspegel

Terz-/ Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt $v_{ref} = 6,5$ m/s in dB(A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	75,2	79,5	82,7	84,3	86,8	85,9	88,6	88,6	89,3	91,5	90,8	92,3
$L_{WA,P}$	85,0		90,6			93,9			96,5			
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	93,3	94,2	94,3	94,5	93,0	92,3	91,1	88,3	84,4	80,5	74,6	67,5
$L_{WA,P}$	96,8		98,1			93,5			81,8			
$L_{WA,P}$ total	104,0											

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bergeshagen



L. Schroedter

L. Schroedter M.Sc.

C. Hoffmann

C. Hoffmann M.Eng.

Der Auszug wurde elektronisch unterschrieben.

Bergeshagen, 18.11.2014.

- /1/ Föndergesellschaft Windenergie e.V. (FGW): Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte. Rev. 18. Stand 01.02.2008. Kiel (D); FGW, 2008
- /2/ Wind turbine generator systems - Part 11 Acoustic noise measurement techniques: IEC 61400-11:2002 + A1:2006
- /3/ Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values of wind turbines. IEC 61400-14 Ed. 1, 2005-03
- /4/ WIND-consult GmbH (WICO): Umrechnung des Schalleistungspegels auf andere Nabenhöhen der Windenergieanlage (WEA) des Typs Nordex N117/2400 - Betriebsweise MaxPowerPoint, Prüfbericht WICO 074SE513/03, Bergeshagen (D), 22.08.2013
- /5/ GL Garrad Hassan Deutschland GmbH: Auszug GLGH-4286 12 08939 258-S-0004-B aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08939 258-A-0002-B zur Nabenhöhenumrechnung einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400 : Messdatum: 2012-06-05, Kaiser-Wilhelm-Koog (D), 22.10.2013
- /6/ Wölfel Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG: Auszug aus dem Prüfbericht R0153005-01-Rev1 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N117/2400, Hübberg (D), 09.09.2014



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium,
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

WT 3718/04 V-80 2MW Nabhöhe 100m 3-fach Vermessung

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **He_V80_1, He_V80_2, He_V80_3, He_V80_4, He_V80_5**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 3-fach Vermessung:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 0,31 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,5 \text{ dB(A)}$$

WINDTEST

Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

**Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des
Typs Vestas V80 – 2.0 MW, 105.1 dB(A) aus mehreren
Einzelmessungen nach FGW Rev. 15 umgerechnet
auf eine Nabhöhe von 100 m über Grund**

September 2004

Bericht WT 3718/04



Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.



Abbildung Anhang 68: V80-2 MW Schalleistungspegel (Level 0), Seite 1



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 3

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ /1/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /2/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Deutschland GmbH Orto-Hahn-Stralle 2-4 25813 Husum Deutschland	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotor Durchmesser in m	Vestas V80 – 2.0 MW, 105.1 dB(A) 2000 100 80
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.	
		1	2
Seriennummer		14095	12745
Standort		Langenberg	Almdorf
Vermess. Nabenhöhe (m)		100	80
Masseninstitut		WIND-consult GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Prüfbericht		WICO 3195E902/01	WT 2802/03
Datum		2003-01-31	2003-02-14
Getriebetyp		Hansen EHB02N21-BN-100,66	Hansen EHB02N21-BN-100,66
Generatortyp		Leroy-somer Gen-3-FSLB-500LB 4-B3	Leroy-somer Gen-3-FSLB-500LB 4-B3
Rotorblatztyp		Vestas 39 m	Vestas 39 m
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr. (Fortsetzung)	
		3	4
Seriennummer		11991	16892
Standort		Neu-Guthendorf	Riesenbeck
Vermess. Nabenhöhe (m)		78	100
Masseninstitut		WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Grevenbroich GmbH
Prüfbericht		WT 3206/04	SE0301481
Datum		2004-03-11	2003-10-08/07
Getriebetyp		Lohmann & Stoltenhoff GPV440-3331	Lohmann & Stoltenhoff GPV441 5PG
Generatortyp		Weier DVS6500HAMSP	Leroy-somer FLSB-500 LB4-B3
Rotorblatztyp		Vestas 39 m	Vestas 39 m

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: WT 1813r01)

Schalleistungspegel L_{WA}						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s ¹⁾	10 m/s	
1	103,7 dB(A)	104,2 dB(A)	104,2 dB(A)	103,9 dB(A)	-	
2	-	104,1 dB(A)	104,3 dB(A)	103,9 dB(A)	-	
3	103,3 dB(A)	103,8 dB(A)	103,6 dB(A)	103,3 dB(A)	-	
4	103,0 dB(A)	103,9 dB(A)	103,7 dB(A)	102,9 dB(A)	-	
5						
6						
7						
8						
9						
...n						
Mittelwert \bar{L}_{WF}	103,3 dB(A)	104,0 dB(A)	104,0 dB(A)	103,4 dB(A)	-	
Standard-Abweichung s	0,4 dB(A)	0,2 dB(A)	0,4 dB(A)	0,6 dB(A)	-	
K nach /2/ $C_A = 0,5$ dB	1,2 dB(A)	1,0 dB(A)	1,1 dB(A)	1,5 dB(A)	-	

/1/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 15, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

/2/ prEN 50375, Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines July 2001

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 3 von 3

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe K_{Tz}

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s ¹⁾	10 m/s
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	-
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
4	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
5					
6					
7					
8					
9					
... n					

Impulzzuschlag K_{Iz}

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s ¹⁾	10 m/s
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
2	-	0 dB	0 dB	0 dB	-
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
4	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-
5					
6					
7					
8					
9					
... n					

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $1_{1,1} L_{w,1,0m}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{w,1,0m}$	77,7	80,1	83,0	85,8	88,0	89,5	90,9	92,8	94,3	94,6	94,4	93,5
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{w,1,0m}$	93,5	93,0	92,3	91,5	90,9	89,1	87,5	84,4	80,7	75,9	70,7	67,3

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $1_{1,1} L_{w,1,0m}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{w,1,0m}$	85,5	92,6	97,2	98,8	97,7	95,4	89,7	77,8

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen)

Bemerkungen:
¹⁾ Bei einer 100 m hohen Anlage beträgt die der 95%igen Nennleistung (1500 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 8,8 m/s.

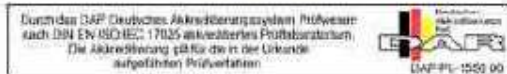
Ausgestellt durch: WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
 Sommerfeld 14b
 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



Datum: 2004-09-10

R. J. Brown (M.Sc.)

Dipl.-Ing. J. Neubert



Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

MN16044.A0 E-115 TES 600 kW

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **WOHL_10_E115**

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für 1-fach Vermessung:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$

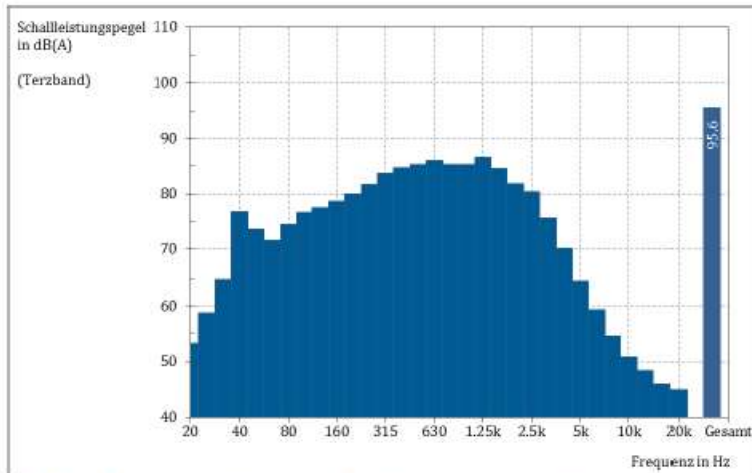


Abbildung 7: Terzspektrum für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 5 m/s.

Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)	Frequenz in Hz	Lw Terz in dB(A)	Lw Oktav in dB(A)
20	53.3		800	85.4	
25	58.8		1000	85.3	90.6
31.5	64.8	77.2	1250	86.7	
40	76.9		1600	84.7	
50	73.7		2000	81.8	87.5
63	71.5	78.2	2500	80.5	
80	74.6		3150	75.7	
100	76.8		4000	70.1	77
125	77.6	82.5	5000	64.5	
160	78.7		6300	59.4	
200	80.0		8000	54.6	61.1
250	81.7	86.9	10000	50.9	
315	83.7		12500	48.5	
400	84.7		16000	46.1	51.5
500	85.4	90.2	20000	45.0	
630	86.1		Gesamt	95.6	

Tabelle 10: Terz- und Oktavspektrern für das ganzzahlige Windgeschwindigkeitsbin 5 m/s.

95%-Wert: 95,0 dB(A)

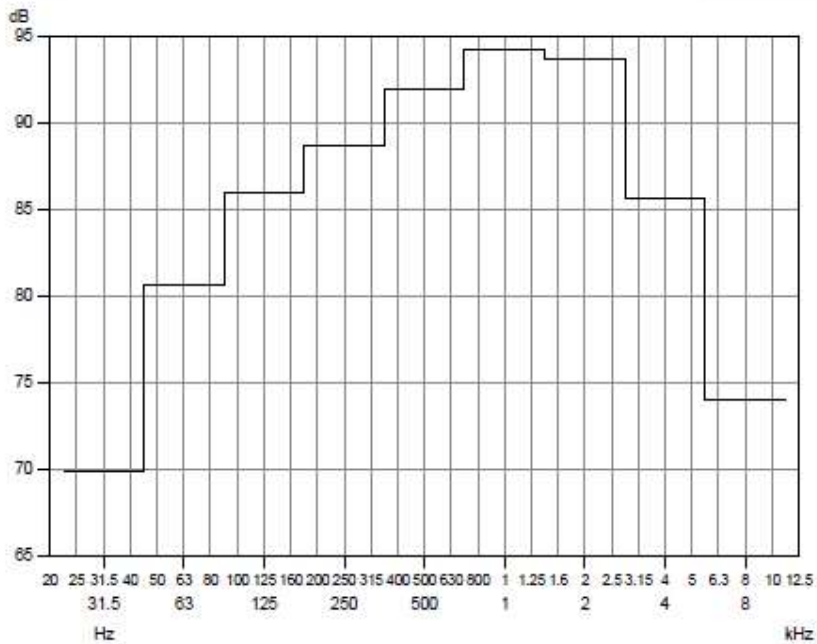
WT SE 15013B13 E-92 1.000 kW

Anlagen in Schallimmissionsprognose: **ME 15**

Schalleistungspegel nach Herstellerangaben, Oktavbänder gemäß Vermessungsbericht

Unsicherheiten gemäß LAI-Hinweisen für Herstellerangaben:

$$\sigma_R = 0,5 \quad \sigma_P = 1,2 \quad \sigma_{Progn} = 1,0 \quad L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 2,1 \text{ dB(A)}$$



Oktavpegel für 7 m/s, Summenpegel = 99,1 dB			
Oktavmittenfrequenz [Hz]	Schalleistungspegel [dB]	Oktavmittenfrequenz [Hz]	Schalleistungspegel [dB]
31,5	69,88	1000	94,21
63	80,58	2000	93,61
125	85,93	4000	85,62
250	88,70	8000	73,94
500	91,90		

Anhang D – Terzbandpegel E-160 EP5 E2 NH166

101,1 dB(A)

Technisches Datenblatt
 Terzbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe
 E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES



9.4 Terzbandpegel NH 166 m

In den folgenden Tabellen sind die Werte, bei denen zum ersten Mal der maximale Schallleistungspegel erreicht wird, kursiv ausgezeichnet.

Tab. 55: Terzbandpegel für NH 166 m in dB(A)

Terzbandmit- tenfrequenz in Hz	v_s in 10 m Höhe in m/s									
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
20	49,2	51,6	53,3	53,4	53,4	53,5	53,6	53,7	53,7	53,8
25	55,0	57,5	59,3	59,4	59,4	59,5	59,5	59,6	59,7	59,8
31,5	60,1	62,7	64,6	64,6	64,7	64,7	64,8	64,9	64,9	65,0
40	64,5	67,3	69,2	69,3	69,3	69,4	69,4	69,5	69,5	69,6
50	68,4	71,2	73,2	73,3	73,3	73,4	73,4	73,5	73,6	73,6
63	71,8	74,7	76,7	76,8	76,8	76,9	76,9	77,0	77,0	77,1
80	74,7	77,6	79,7	79,8	79,8	79,8	79,9	80,0	80,0	80,1
100	76,7	79,7	81,9	81,9	81,9	82,0	82,0	82,1	82,1	82,2
125	77,7	80,7	82,8	82,9	82,9	82,9	82,9	83,0	83,0	83,0
160	78,3	81,3	83,4	83,6	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
200	79,0	82,0	84,1	84,4	84,3	84,2	84,1	84,1	84,1	84,1
250	80,2	83,1	85,2	85,6	85,4	85,2	85,2	85,1	85,1	85,1
315	81,2	84,3	86,4	86,8	86,6	86,3	86,2	86,1	86,1	86,0
400	82,3	85,5	87,6	88,1	87,9	87,6	87,4	87,2	87,1	87,0
500	83,3	86,6	88,8	89,1	89,0	88,8	88,5	88,4	88,2	88,1
630	83,9	87,5	89,7	89,9	89,8	89,7	89,6	89,4	89,2	89,0
800	84,1	87,8	90,1	90,2	90,2	90,1	90,1	90,0	89,9	89,7
1000	84,6	88,5	90,8	90,8	90,8	90,9	90,9	90,9	90,9	90,8
1250	85,3	89,3	91,7	91,7	91,7	91,8	91,9	91,9	91,9	92,0
1600	85,8	89,8	92,3	92,2	92,3	92,4	92,4	92,5	92,6	92,7
2000	85,1	89,1	91,6	91,5	91,6	91,7	91,8	91,8	91,9	92,0
2500	83,4	87,5	89,9	89,8	89,9	90,0	90,1	90,2	90,3	90,4
3150	80,9	84,9	87,4	87,3	87,4	87,5	87,6	87,7	87,7	87,8
4000	77,0	81,0	83,4	83,3	83,4	83,5	83,6	83,7	83,8	83,9
5000	71,4	75,3	77,7	77,6	77,7	77,8	77,9	78,0	78,0	78,2
6300	62,9	66,7	69,2	69,1	69,2	69,2	69,3	69,4	69,4	69,5
8000	50,3	54,2	56,7	56,5	56,6	56,7	56,8	56,8	56,9	57,0
10000	34,8	38,6	41,1	40,9	41,0	41,2	41,3	41,4	41,4	41,5

Tab. 56: Terzbandpegel für NH 166 m in dB(A)

Terzbandmitten- frequenz in Hz	v_0 in 10 m Höhe in m/s									
	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	
20	54,0	54,0	54,1	54,3	54,3	54,4	54,4	54,5	54,5	
25	59,9	60,0	60,1	60,2	60,2	60,3	60,3	60,3	60,4	
31,5	65,1	65,2	65,3	65,4	65,4	65,5	65,5	65,6	65,6	
40	69,7	69,8	69,9	70,0	70,0	70,1	70,1	70,1	70,1	
50	73,7	73,8	73,9	74,0	74,0	74,0	74,0	74,1	74,1	
63	77,2	77,2	77,3	77,4	77,5	77,5	77,5	77,6	77,6	
80	80,1	80,2	80,3	80,4	80,4	80,5	80,5	80,5	80,5	
100	82,2	82,3	82,4	82,5	82,5	82,6	82,6	82,6	82,7	
125	83,1	83,1	83,2	83,3	83,4	83,4	83,5	83,5	83,6	
160	83,5	83,5	83,7	83,8	83,9	83,9	84,0	84,0	84,1	
200	84,1	84,1	84,2	84,4	84,5	84,5	84,6	84,7	84,8	
250	85,0	85,1	85,2	85,4	85,5	85,6	85,7	85,8	85,9	
315	86,0	86,0	86,1	86,3	86,4	86,6	86,7	86,8	86,9	
400	87,0	87,0	87,1	87,3	87,4	87,6	87,7	87,7	87,9	
500	88,0	88,0	88,1	88,2	88,3	88,5	88,5	88,6	88,7	
630	88,9	88,9	88,9	89,0	89,1	89,2	89,2	89,2	89,3	
800	89,6	89,4	89,4	89,4	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	
1000	90,6	90,5	90,4	90,3	90,3	90,3	90,3	90,2	90,2	
1250	92,0	91,9	91,7	91,6	91,5	91,5	91,4	91,4	91,3	
1600	92,8	92,8	92,7	92,5	92,4	92,4	92,3	92,2	92,2	
2000	92,1	92,2	92,2	92,1	92,0	92,0	91,9	91,9	91,8	
2500	90,5	90,5	90,7	90,7	90,6	90,6	90,5	90,5	90,4	
3150	88,0	88,0	88,2	88,3	88,3	88,3	88,2	88,2	88,2	
4000	84,0	84,1	84,3	84,4	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	
5000	78,3	78,4	78,6	78,8	78,9	78,9	78,9	79,0	79,0	
6300	69,7	69,8	70,1	70,3	70,4	70,5	70,5	70,6	70,6	
8000	57,1	57,3	57,6	57,9	58,0	58,1	58,1	58,1	58,1	
10000	41,6	41,8	42,1	42,4	42,5	42,6	42,6	42,6	42,6	

10.4 Terzbandpegel NH 166 m

In den folgenden Tabellen sind die Werte, bei denen zum ersten Mal der maximale Schallleistungspegel erreicht wird, kursiv ausgezeichnet.

Tab. 63: Terzbandpegel für NH 166 m in dB(A)

Terzbandmit- tenfrequenz in Hz	v_s in 10 m Höhe in m/s									
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
20	49,2	51,1	<i>51,7</i>	51,4	51,2	51,3	51,4	51,5	51,5	51,6
25	55,0	56,9	<i>57,6</i>	57,3	57,1	57,1	57,2	57,3	57,4	57,4
31,5	60,1	62,1	<i>62,8</i>	62,5	62,3	62,3	62,4	62,4	62,5	62,6
40	64,5	66,6	<i>67,3</i>	67,0	66,8	66,8	66,9	67,0	67,0	67,1
50	68,4	70,6	<i>71,2</i>	70,9	70,7	70,8	70,8	70,9	70,9	71,0
63	71,8	74,0	<i>74,7</i>	74,3	74,1	74,2	74,2	74,3	74,3	74,4
80	74,7	76,9	<i>77,6</i>	77,3	77,0	77,1	77,1	77,2	77,2	77,3
100	76,7	79,0	<i>79,7</i>	79,4	79,1	79,2	79,2	79,2	79,3	79,3
125	77,7	80,0	<i>80,7</i>	80,4	80,1	80,1	80,1	80,1	80,2	80,2
160	78,3	80,6	<i>81,3</i>	81,0	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7
200	79,0	81,4	<i>82,1</i>	81,8	81,5	81,4	81,3	81,3	81,3	81,3
250	80,2	82,5	<i>83,2</i>	82,9	82,6	82,5	82,4	82,4	82,3	82,3
315	81,2	83,7	<i>84,3</i>	84,1	83,8	83,6	83,5	83,4	83,3	83,3
400	82,3	84,9	<i>85,4</i>	85,3	85,1	84,9	84,6	84,5	84,4	84,3
500	83,3	85,9	<i>86,2</i>	86,2	86,1	86,0	85,8	85,6	85,4	85,3
630	83,9	86,7	<i>86,9</i>	86,9	86,9	86,8	86,7	86,6	86,4	86,2
800	84,1	86,9	<i>87,1</i>	87,1	87,2	87,2	87,1	87,1	86,9	86,8
1000	84,6	87,5	<i>87,5</i>	87,6	87,7	87,8	87,8	87,8	87,8	87,7
1250	85,3	88,3	<i>88,3</i>	88,4	88,5	88,6	88,6	88,7	88,7	88,8
1600	85,8	88,8	<i>88,8</i>	88,9	89,0	89,1	89,1	89,2	89,3	89,3
2000	85,1	88,0	<i>88,1</i>	88,2	88,2	88,4	88,4	88,5	88,6	88,6
2500	83,4	86,4	<i>86,4</i>	86,5	86,6	86,7	86,8	86,8	86,9	87,0
3150	80,9	83,8	<i>83,9</i>	84,0	84,0	84,1	84,2	84,3	84,4	84,5
4000	77,0	79,9	<i>80,0</i>	80,0	80,0	80,2	80,2	80,3	80,4	80,5
5000	71,4	74,3	<i>74,4</i>	74,4	74,3	74,4	74,5	74,6	74,7	74,8
6300	62,9	65,7	<i>65,9</i>	65,8	65,8	65,9	65,9	66,0	66,1	66,2
8000	50,3	53,1	<i>53,4</i>	53,3	53,3	53,4	53,4	53,5	53,6	53,6
10000	34,8	37,5	<i>37,8</i>	37,7	37,7	37,8	37,9	38,0	38,1	38,1

Tab. 64: Terzbandpegel für NH 166 m in dB(A)

Terzbandmitten- frequenz in Hz	v _s in 10 m Höhe in m/s								
	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12
20	51,7	51,8	51,9	51,9	52,0	52,1	52,1	52,1	52,2
25	57,5	57,6	57,7	57,7	57,8	57,9	57,9	57,9	57,9
31,5	62,6	62,7	62,8	62,9	62,9	63,0	63,0	63,0	63,0
40	67,1	67,2	67,3	67,3	67,4	67,4	67,5	67,5	67,5
50	71,1	71,1	71,2	71,3	71,3	71,3	71,4	71,4	71,4
63	74,4	74,5	74,6	74,6	74,7	74,7	74,8	74,8	74,8
80	77,3	77,4	77,5	77,5	77,5	77,6	77,7	77,7	77,7
100	79,4	79,5	79,5	79,6	79,6	79,7	79,7	79,7	79,8
125	80,2	80,3	80,4	80,4	80,5	80,5	80,6	80,6	80,7
160	80,7	80,8	80,8	80,9	81,0	81,0	81,1	81,2	81,2
200	81,3	81,4	81,4	81,5	81,6	81,7	81,7	81,8	81,9
250	82,3	82,4	82,4	82,5	82,6	82,7	82,8	82,9	83,0
315	83,3	83,3	83,4	83,4	83,6	83,7	83,8	83,9	84,0
400	84,3	84,3	84,4	84,4	84,6	84,7	84,8	84,9	85,0
500	85,3	85,3	85,3	85,4	85,5	85,6	85,7	85,7	85,8
630	86,1	86,1	86,1	86,1	86,2	86,2	86,3	86,3	86,3
800	86,6	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5
1000	87,6	87,4	87,4	87,3	87,3	87,3	87,2	87,2	87,1
1250	88,7	88,7	88,6	88,5	88,4	88,4	88,3	88,3	88,2
1600	89,4	89,5	89,4	89,3	89,2	89,2	89,1	89,0	89,0
2000	88,7	88,8	88,8	88,8	88,7	88,7	88,7	88,6	88,5
2500	87,1	87,2	87,2	87,3	87,2	87,2	87,2	87,2	87,1
3150	84,6	84,7	84,7	84,8	84,8	84,8	84,9	84,9	84,9
4000	80,6	80,7	80,8	80,9	80,9	81,0	81,1	81,1	81,1
5000	74,9	75,1	75,2	75,3	75,3	75,5	75,5	75,5	75,6
6300	66,3	66,5	66,6	66,8	66,9	67,0	67,1	67,1	67,1
8000	53,8	54,0	54,2	54,3	54,4	54,5	54,6	54,6	54,6
10000	38,3	38,6	38,7	38,9	39,0	39,0	39,1	39,1	39,1

102,9 dB(A)

Technisches Datenblatt
 Terzbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe
 E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES



7 Betriebsmodus 102,9 dB

7.1 Terzbandpegel NH

In den folgenden Tabellen sind die Werte, bei denen zum ersten Mal der maximale Schallleistungspegel erreicht wird, kursiv ausgezeichnet.

Tab. 33: Terzbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

Terzbandmit- tenfrequenz in Hz	v_H in m/s										
	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
20	50,2	51,6	53,0	54,1	54,2	54,2	54,3	54,3	54,4	54,5	54,5
25	56,1	57,5	59,0	60,1	60,3	60,3	60,3	60,4	60,4	60,5	60,5
31,5	61,2	62,7	64,3	65,5	65,6	65,6	65,7	65,7	65,7	65,8	65,9
40	65,7	67,3	68,9	70,2	70,3	70,3	70,3	70,4	70,4	70,5	70,5
50	69,7	71,3	73,0	74,2	74,4	74,4	74,4	74,4	74,5	74,6	74,6
63	73,1	74,8	76,4	77,8	77,9	77,9	77,9	78,0	78,0	78,1	78,1
80	76,0	77,7	79,4	80,8	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,1	81,2
100	78,1	79,8	81,6	83,0	83,1	83,1	83,1	83,2	83,2	83,2	83,3
125	79,1	80,8	82,6	83,9	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,2	84,2
160	79,7	81,4	83,2	84,5	84,8	84,8	84,8	84,7	84,7	84,7	84,7
200	80,5	82,2	83,9	85,2	85,5	85,6	85,5	85,4	85,4	85,4	85,4
250	81,6	83,3	85,0	86,3	86,6	86,8	86,6	86,5	86,4	86,4	86,4
315	82,8	84,4	86,1	87,3	87,8	88,0	87,8	87,6	87,5	87,4	87,4
400	84,1	85,7	87,3	88,6	89,1	89,3	89,1	88,9	88,7	88,6	88,5
500	85,2	86,9	88,5	89,8	90,3	90,4	90,3	90,1	89,9	89,8	89,7
630	86,0	87,8	89,5	90,9	91,2	91,3	91,2	91,1	91,0	90,9	90,8
800	86,3	88,2	90,0	91,5	91,7	91,7	91,7	91,7	91,6	91,6	91,5
1000	86,9	88,9	90,8	92,3	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
1250	87,8	89,9	91,9	93,4	93,5	93,5	93,5	93,6	93,6	93,7	93,7
1600	88,3	90,5	92,5	94,2	94,2	94,2	94,2	94,3	94,3	94,4	94,4
2000	87,7	89,9	92,0	93,7	93,7	93,7	93,7	93,8	93,8	93,9	93,9
2500	86,3	88,5	90,6	92,2	92,3	92,2	92,3	92,3	92,4	92,5	92,5
3150	84,1	86,3	88,4	90,0	90,1	90,0	90,1	90,1	90,2	90,3	90,3
4000	80,7	82,9	85,0	86,7	86,7	86,6	86,7	86,7	86,8	86,9	87,0
5000	75,9	78,0	80,1	81,8	81,8	81,8	81,8	81,9	81,9	82,0	82,0
6300	68,7	70,8	72,9	74,5	74,6	74,6	74,6	74,6	74,7	74,7	74,8
8000	58,3	60,5	62,5	64,2	64,2	64,2	64,2	64,3	64,3	64,4	64,4
10000	45,7	47,9	50,0	51,7	51,7	51,7	51,7	51,8	51,9	52,0	52,0

Tab. 34: Terzbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

Terzbandmitten- frequenz in Hz	v_H in m/s									
	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15
20	54,5	54,6	54,7	54,7	54,8	54,9	54,9	55,0	55,1	55,2
25	60,6	60,6	60,7	60,7	60,8	60,9	60,9	61,0	61,1	61,1
31,5	65,9	65,9	66,0	66,0	66,1	66,2	66,2	66,3	66,4	66,4
40	70,5	70,6	70,6	70,7	70,7	70,8	70,9	71,0	71,0	71,1
50	74,6	74,7	74,7	74,7	74,8	74,9	74,9	75,0	75,1	75,1
63	78,1	78,2	78,2	78,3	78,3	78,4	78,4	78,5	78,6	78,6
80	81,1	81,2	81,2	81,3	81,3	81,4	81,4	81,5	81,6	81,6
100	83,3	83,3	83,4	83,4	83,4	83,5	83,6	83,6	83,7	83,7
125	84,2	84,2	84,2	84,2	84,3	84,3	84,4	84,5	84,6	84,6
160	84,7	84,7	84,7	84,7	84,8	84,8	84,9	84,9	85,0	85,1
200	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,4	85,5	85,6	85,7
250	86,4	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,4	86,5	86,7	86,7
315	87,3	87,3	87,2	87,2	87,3	87,3	87,4	87,5	87,6	87,7
400	88,4	88,3	88,3	88,2	88,3	88,2	88,4	88,5	88,6	88,7
500	89,6	89,4	89,4	89,3	89,3	89,3	89,3	89,4	89,6	89,6
630	90,7	90,5	90,4	90,3	90,3	90,2	90,3	90,3	90,4	90,5
800	91,5	91,3	91,2	91,1	91,1	90,9	90,8	90,9	90,9	90,9
1000	92,5	92,5	92,4	92,3	92,3	92,0	91,9	91,9	91,9	91,9
1250	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,6	93,4	93,3	93,3	93,2
1600	94,4	94,5	94,6	94,6	94,7	94,7	94,5	94,4	94,4	94,3
2000	93,9	94,0	94,1	94,1	94,2	94,3	94,3	94,2	94,2	94,1
2500	92,5	92,6	92,7	92,7	92,8	92,9	93,0	93,0	93,0	92,9
3150	90,4	90,4	90,5	90,5	90,6	90,8	90,8	90,9	91,0	90,9
4000	87,0	87,1	87,1	87,2	87,2	87,4	87,5	87,6	87,7	87,7
5000	82,1	82,2	82,2	82,3	82,4	82,5	82,7	82,8	82,9	83,0
6300	74,8	74,9	74,9	75,0	75,1	75,3	75,5	75,7	75,8	75,9
8000	64,4	64,5	64,5	64,6	64,7	64,9	65,2	65,4	65,6	65,6
10000	52,0	52,1	52,1	52,1	52,2	52,5	52,8	53,1	53,2	53,3

94,5 dB(A)

Technisches Datenblatt
 Terzbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe
 E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES



11 Betriebsmodus 94,5 dB

11.1 Terzbandpegel NH

In den folgenden Tabellen sind die Werte, bei denen zum ersten Mal der maximale Schallleistungspegel erreicht wird, kursiv ausgezeichnet.

Tab. 65: Terzbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

Terzbandmit- tenfrequenz in Hz	v_H in m/s										
	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
20	49,0	49,0	49,0	48,8	48,3	48,3	48,3	48,4	48,4	48,5	48,5
25	54,7	54,7	54,7	54,5	54,0	54,0	54,0	54,1	54,1	54,2	54,2
31,5	59,8	59,8	59,8	59,6	59,1	59,1	59,1	59,1	59,2	59,2	59,3
40	64,2	64,2	64,2	64,0	63,5	63,5	63,5	63,6	63,6	63,6	63,7
50	68,1	68,1	68,1	67,9	67,3	67,3	67,4	67,4	67,4	67,5	67,5
63	71,4	71,4	71,4	71,2	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,8	70,8
80	74,3	74,3	74,3	74,0	73,5	73,5	73,5	73,6	73,6	73,6	73,7
100	76,4	76,3	76,3	76,1	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,7	75,7
125	77,4	77,3	77,3	77,1	76,6	76,5	76,5	76,5	76,5	76,6	76,6
160	78,0	77,9	77,9	77,7	77,2	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,2
200	78,8	78,7	78,7	78,4	78,0	77,9	77,9	77,8	77,8	77,8	77,8
250	79,9	79,8	79,8	79,6	79,2	79,1	79,0	79,0	79,0	78,9	79,0
315	81,0	80,9	80,9	80,7	80,4	80,3	80,2	80,1	80,1	80,0	80,0
400	82,0	81,9	81,9	81,8	81,7	81,5	81,4	81,3	81,2	81,1	81,1
500	82,8	82,7	82,7	82,7	82,7	82,6	82,5	82,4	82,3	82,2	82,2
630	83,3	83,3	83,3	83,3	83,4	83,3	83,3	83,2	83,2	83,1	83,0
800	83,4	83,4	83,4	83,4	83,6	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
1000	83,8	83,8	83,8	83,9	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1
1250	84,5	84,6	84,6	84,7	84,8	84,9	84,9	84,9	84,9	85,0	85,0
1600	85,0	85,1	85,1	85,2	85,3	85,4	85,4	85,5	85,5	85,5	85,5
2000	84,4	84,5	84,5	84,6	84,7	84,8	84,8	84,8	84,9	84,9	84,9
2500	83,0	83,1	83,1	83,2	83,2	83,3	83,3	83,4	83,4	83,5	83,5
3150	80,8	81,0	81,0	81,0	81,0	81,1	81,1	81,2	81,2	81,2	81,3
4000	77,4	77,7	77,7	77,7	77,6	77,7	77,7	77,8	77,8	77,9	77,9
5000	72,6	72,9	72,9	72,9	72,8	72,9	72,9	72,9	72,9	73,0	73,0
6300	65,3	65,8	65,8	65,7	65,6	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7
8000	55,0	55,5	55,5	55,4	55,2	55,3	55,3	55,4	55,4	55,4	55,4
10000	42,6	43,0	43,0	42,9	42,7	42,8	42,9	43,0	43,0	43,1	43,1

Tab. 66: Terzbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

Terzbandmitten- frequenz in Hz	v_H in m/s									
	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15
20	48,6	48,6	48,7	48,7	48,8	48,8	48,9	48,9	49,0	49,0
25	54,3	54,3	54,4	54,4	54,4	54,5	54,6	54,6	54,7	54,7
31,5	59,3	59,3	59,4	59,4	59,5	59,5	59,6	59,6	59,7	59,7
40	63,7	63,7	63,8	63,8	63,9	63,9	64,0	64,0	64,0	64,0
50	67,5	67,5	67,6	67,6	67,7	67,7	67,8	67,8	67,9	67,8
63	70,8	70,9	70,9	70,9	71,0	71,0	71,1	71,1	71,2	71,1
80	73,7	73,7	73,7	73,8	73,8	73,9	73,9	73,9	74,0	74,0
100	75,7	75,7	75,8	75,8	75,8	75,9	75,9	75,9	76,0	76,0
125	76,6	76,6	76,6	76,6	76,7	76,7	76,8	76,8	76,8	76,8
160	77,1	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,3	77,3	77,4
200	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,9	77,9	77,9	78,0	78,0
250	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	79,0	79,0	79,1
315	80,0	80,0	80,0	79,9	79,9	79,9	80,0	80,0	80,1	80,1
400	81,0	81,1	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,1	81,1
500	82,1	82,1	82,0	82,0	81,9	81,9	81,9	81,9	82,0	82,0
630	82,9	82,9	82,9	82,8	82,7	82,6	82,6	82,6	82,7	82,7
800	83,4	83,4	83,3	83,2	83,1	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
1000	84,1	84,1	84,1	84,0	84,0	83,8	83,8	83,7	83,7	83,7
1250	85,0	85,0	85,1	85,0	85,0	85,0	84,9	84,9	84,9	84,8
1600	85,6	85,6	85,6	85,6	85,7	85,7	85,7	85,7	85,6	85,6
2000	85,0	85,0	85,0	85,0	85,1	85,2	85,2	85,2	85,2	85,1
2500	83,5	83,5	83,6	83,6	83,7	83,7	83,8	83,8	83,8	83,8
3150	81,3	81,3	81,4	81,4	81,5	81,5	81,6	81,6	81,7	81,7
4000	77,9	77,9	78,0	78,0	78,1	78,2	78,3	78,3	78,4	78,4
5000	73,0	73,0	73,1	73,1	73,2	73,4	73,4	73,5	73,6	73,6
6300	65,8	65,8	65,8	65,9	66,0	66,2	66,3	66,3	66,4	66,4
8000	55,4	55,4	55,5	55,5	55,7	55,9	56,0	56,1	56,2	56,2
10000	43,1	43,0	43,1	43,2	43,3	43,5	43,6	43,7	43,8	43,8