



Notus Energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstraße 1
14469 Potsdam

Telefon 0331 / 620 43 40
Telefax 0331 / 620 43 44
E-Mail windkraft@notus.de

Schallgutachten

**Zur Ermittlung der zu erwartenden
Schallimmissionen von sechs Windenergieanlagen
nach Interimsverfahren.**

**Standort Hohenseefeld II
Landkreis Teltow-Fläming (Brandenburg)**

Bericht-Nr. NEP-Schall 001-2018 Rev. 1

07.05.2018

Schallgutachten zur Ermittlung der von sechs Windenergieanlagen verursachten Schallimmission nach Interimsverfahren

**Standort Hohenseefeld II,
Landkreis Teltow-Fläming (Brandenburg)**

Auftragnehmer Notus Energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstraße 1
14469 Potsdam

Telefon 0331 / 620 43 40
Telefax 0331 / 620 43 44
E-Mail windkraft@notus.de

Auftraggeber Notus energy Development GmbH & Co. KG

Parkstraße 1
14469 Potsdam

Für dieses Projekt ausgestellte Dokumente:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Inhaltliche Änderungen
NEP-Schall 01-2018	01.02.2018	Schallgutachten zur Ermittlung der von Windenergieanlagen verursachten Schallimmission – Standort Hohenseefeld II	Umstellung auf V150 Interimsverfahren
NEP-Schall 01-2018 Rev. 1	07.05.2018	Schallgutachten zur Ermittlung der von Windenergieanlagen verursachten Schallimmission – Standort Hohenseefeld II, Rev. 1	Berücksichtigung neuer Vorbelastung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Allgemeines zur Berechnungsmethode	6
3. Betrachtete Immissionsorte.....	8
4. Berücksichtigte WEA und weitere Anlagen	9
5. Geräuschbeurteilung.....	14
5.1 Gesamtbelastung	14
5.2 Ergänzende Betrachtung der tieffrequenten Geräusche.....	16
6. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	17
7. Anhangsverzeichnis.....	19

Unterlagen im Anhang

- A – Oktavpegel der Vestas V150 4.2 MW
- B – Berechnungsergebnisse aus WindPro®
- C – Berechnungsergebnisse gemäß Geräuschimmissionserlass Brandenburg
- D – Aussagen des LfU zu Vorbelastung und Immissionsorten
- E – Aussage des Herstellers zu den Unsicherheiten

1. Einleitung

Die Notus energy Development GmbH & Co. KG beantragt die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von 6 Windenergieanlagen im Windpark Hohenseefeld II. Bestandteil der eingereichten Antragsunterlagen ist u.a. die Schallimmissionsprognose, Stand 07.05.2018

Auf der 134. Sitzung der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) Anfang September 2017 wurde beschlossen, den Ländern zu empfehlen, bei der Berechnung von Schallimmissionsprognosen die Hinweise der LAI zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen mit Stand 30. Juni 2016 anzuwenden (sog. „Interimsverfahren“). Angesichts dessen hat die Genehmigungsbehörde angekündigt, dass Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen nicht mehr auf der Grundlage des in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) nach DIN ISO 9613-2 vorgesehenen „Alternativen Verfahrens“, sondern des „Interimsverfahrens“ nach den Hinweisen der LAI zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen mit Stand 30. Juni 2016 erstellt werden sollen.

Die vorgelegte Schallimmissionsprognose zum Genehmigungsantrag trägt dieser Forderung Rechnung und basiert auf dem „Interimsverfahren“. Sie steht gleichwohl unter dem Vorbehalt, dass diese Forderung zur Anwendung des „Interimsverfahrens“ rechtlich zulässig ist und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt überprüft werden kann.

Zudem hat die Notus energy Development GmbH & Co. KG (NeD) Bedenken gegen die Anwendung des sog. 15 dB(A)-Kriteriums im Rahmen der Prüfung des Einwirkungsbereichs. Nach der bisherigen Verwaltungspraxis des LfU sollen bei vorliegenden Überschreitungen (IRW + 1 dB) Anlagen grundsätzlich nur zugelassen werden, wenn deren Zusatzbelastung (Oberer Vertrauensbereich – Lr90) mindestens 15 dB unterhalb des IRW liegt. Demgegenüber sieht Nr. 2.2 lit. A) TA Lärm zum Einwirkungsbereich vor, dass WEA außerhalb des Einwirkungsbereichs liegen, wenn die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt. Abgesehen davon geht die NeD davon aus, dass dieses Kriterium für jede einzelne WEA des Antrags unabhängig als einzelnes Vorhaben betrachtet werden kann. Dem liegen die Vorgaben der 4. BImSchV mit Anhang 1 zugrunde, wonach es sich bei jeder Anlage zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe vom mehr als 50 Metern um ein einzelnes genehmigungsbedürftiges Vorhaben handelt, auch wenn diese in einem Windpark geplant werden. Vor diesem Hintergrund behält sich die NeD eine Überarbeitung bzw. Ergänzung der Schallimmissionsprognose vor.

Diese Schallimmissionsprognose stellt eine Überarbeitung des Gutachtens vom 01.02.2018 (NEP-Schall 01-2018) dar und ersetzt dieses in allen Punkten.

Im Vergleich zum Bericht NEP-Schall 01-2018 wurden folgende Änderungen eingearbeitet:

- Änderung der Nabenhöhe der geplanten Anlagen auf 126 m (123 m +3 m)
- Berücksichtigung der aktualisierten Vorbelastung

Der Auftraggeber plant am Standort Hohenseefeld II im Landkreis Teltow-Fläming die Erweiterung des genehmigten Windparks Hohenseefeld um sechs Windenergieanlagen (WEA). Geplant sind sechs WEA vom Typ Vestas V150. Die Nennleistung beträgt 4,2 MW, die Nabenhöhe 126 m (123 m Nabenhöhe und 3 m Fundamenterhöhung) und der Rotordurchmesser 150 m.

Der Windpark liegt in der Gemeinde Niebendorf-Heinsdorf und befindet sich ca. 9 km nordwestlich von Dahme/Mark. Die geplanten Standorte befinden sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, die sich zwischen zwei größeren Waldflächen befindet. Nördlich der neuen WEA Standorte liegt die Zwillingsortschaft Niebendorf-Heinsdorf, südlich die Ortschaft Waltersdorf.

Im vorliegenden Gutachten wird die zu erwartende Schallimmission an der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Umgebung des geplanten Gebietes untersucht. Es wird für jeden relevanten Immissionsort (IO) die durch die WEA verursachte Schallimmission berechnet.

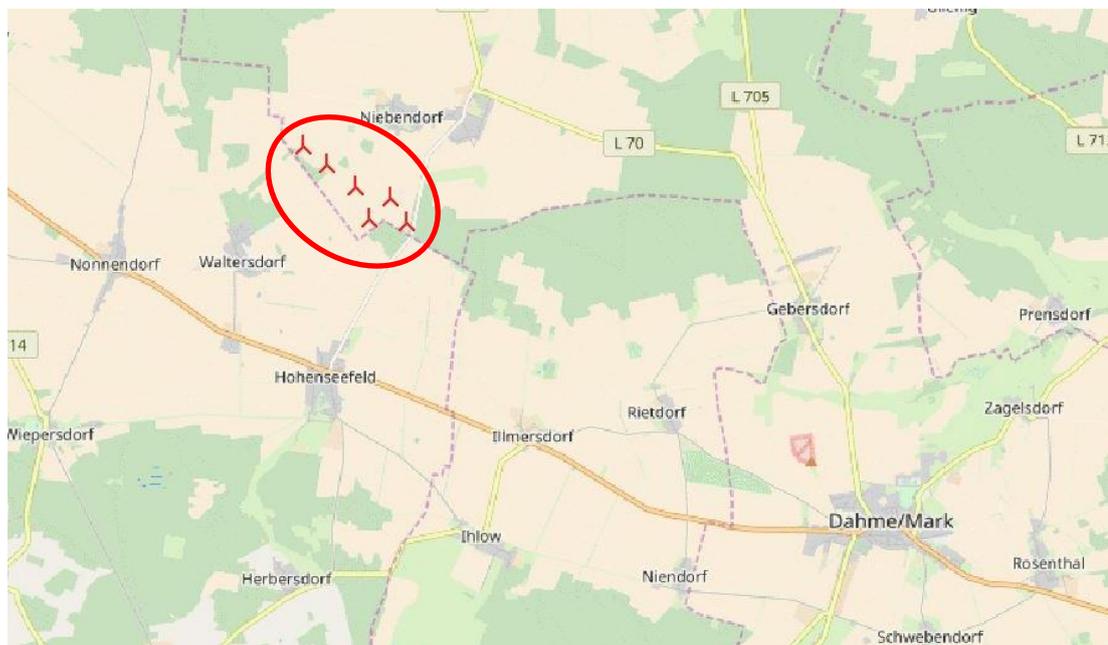


Abb. 1: Übersichtskarte Standort Windpark Hohenseefeld II, (Rot: geplante WEA; Quelle: open street map)

Die gewählten Immissionsorte bilden die nächstgelegenen Wohn- und Arbeitsstätten ab. Sie sind in Kapitel „3. Betrachtete Immissionsorte“ mit ihrer Einstufung nach BauNutzungsverordnung aufgeführt. In Abhängigkeit von dieser Einstufung gelten

die Immissionsrichtwerte nach Abs. 6.1 der sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm).

2. Allgemeines zur Berechnungsmethode

Die Anforderungen an eine Geräuschimmissionsprognose formuliert die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm - vom 26. August 1998.

Am 5./6. September 2017 wurde auf der 134. Sitzung der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) beschlossen, den Ländern zu empfehlen, die **Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Überarbeiteter Entwurf Stand 30.06.2016** anzuwenden.

Nach den **LAI-Hinweisen – Entwurf Stand 30.06.2016** – wird die hier durchgeführte Schallausbreitungsberechnung nach dem „**Interimsverfahren**“ durchgeführt (Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1). Das Interimsverfahren ergänzt die von der TA-Lärm geforderte Berechnungsmethodik nach DIN ISO 9613-2:1999-10.

Die DIN ISO 9613-2 beschreibt die Berechnungsmethode bis zu einer Höhe von 30 m über Grund und einer Entfernung von 1000 m zwischen Schallquelle und Empfänger. Durch die Methodik des Interimsverfahrens wird der Anwendungsbereich der DIN ISO 9613-2 für WEA als hochliegende Schallquellen erweitert. Die Anpassung erfolgt durch die Modifizierung der Dämpfung des Bodeneffektes. In den Berechnungstermen nach Interimsverfahren wird der Wert der Bodendämpfung mit **$A_{gr} = -3 \text{ dB}$** festgelegt was zur Folge hat, dass bei WEA als hochliegende Schallquellen lediglich eine Bodenreflexion des Schalls berücksichtigt wird.

Nach den **LAI-Hinweisen – Entwurf Stand 30.06.2016** werden weitere Änderungen bezüglich der Berechnungsmethode und Eingangsdaten im Vergleich zu den vorherigen LAI-Hinweisen vom 8./9. März 2005 berücksichtigt. So ist die Qualität der Prognose im Rahmen der oberen Vertrauensbereichsgrenze zu ermitteln (Vertrauensniveau von 90 %). Hierbei unterscheiden sich die anzunehmenden Teilunsicherheiten von Emissionsvermessung, Serienstreuung der WEA und der Unsicherheit des Prognosemodells je nach Erkenntnisquelle der Schalleistungspegel.

Nach den **LAI-Hinweisen – Entwurf Stand 30.06.2016** sind Schalleistungspegel von WEA mit zugehörigem Oktavspektrum zu berücksichtigen. Liegen keine qualifizierten Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren vor, wird das angegebene Referenzspektrum nach LAI-Hinweisen angewendet.

Vorzugsweise werden vermessene Schalleistungspegel von WEA als Eingangsdaten verwendet. WEA werden in der Regel nach der *Technischen Richtlinie 1: Bestimmung der Schallemissionswerte* vermessen. Die Messergebnisse werden für Windgeschwindigkeiten von 6 – 10 m/s in 10 m Höhe angegeben, sowie bei 95 % der Nennleistung, sofern diese Nennleistung bei unter 10 m/s auf 10 m Höhe erreicht wird.

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den IO wurde mit der Software WindPro[®], Modul DECIBEL, des Herstellers EMD durchgeführt.

In **Anhang B** sind die mit der Software WindPro[®] durchgeführten Berechnungen einzusehen.

Auf den Seiten HAUPTERGEBNIS sind die zu erwartenden Schalldruckpegel an den IO und die einzuhaltenden IRW dargestellt. Alle wesentlichen Parameter der Anlagenstandorte und der IO sind tabellarisch aufgeführt. Auf den Seiten DETAILLIERTE ERGEBNISSE sind die Teilpegel der einzelnen WEA für den jeweiligen IO aufgeführt. Außerdem werden die resultierenden Dämpfungswerte, aus denen sich der Gesamtpegel zusammensetzt, für alle IO aufgelistet. Die Seiten ANNAHMEN FÜR SCHALLBERECHNUNG geben einen Überblick über die Daten, die in die Berechnung eingegangen sind. Eine ISOPHONEN-KARTE zeigt in übersichtlicher Form die Bereiche gleichen Schalldrucks.

3. Betrachtete Immissionsorte

Die zu berücksichtigenden Immissionsorte in den umgebenden Ortslagen wurden im Rahmen einer Ortsbegehung mit dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (jetzt LfU, Referat T25) und Herrn Florian Schmidt, Mitarbeiter der Notus Energy Plan GmbH & Co. KG, im März 2012 ermittelt. Diese Angaben wurden erneut im Juni 2015 und im September 2017 ergänzt und bestätigt. Hierbei wurden die im Randbereich der Ortschaften liegenden Häuser, die den WEA am nächsten liegen, als Immissionsorte gewählt.

Abbildung 2 zeigt die Lage der gewählten Immissionsorte und die geplanten sowie bestehenden WEA.

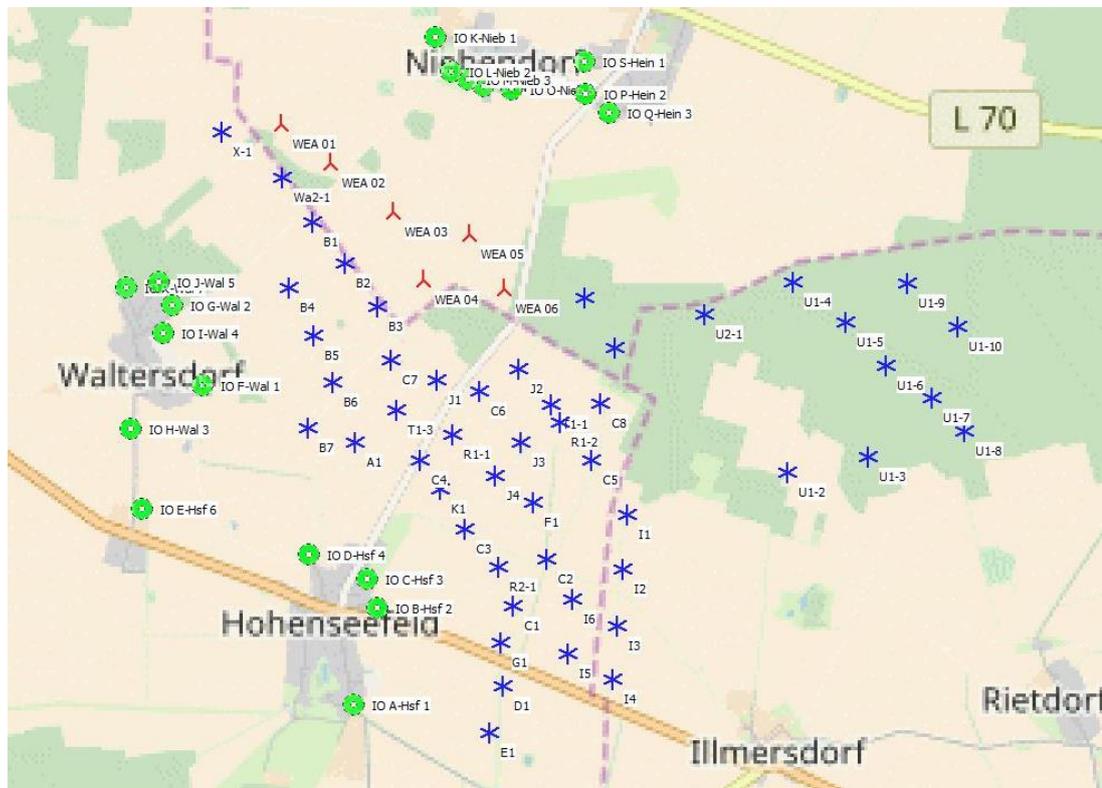


Abb. 2: Übersichtskarte relevante Immissionsorte, geplante und bestehende WEA, (Quelle: open street map)
Blau: Vorbelastungsanlagen, Rot: geplante WEA, Grün: Immissionsorte

Im Folgenden werden alle berücksichtigten Immissionsorte aufgelistet. Die hier einzuhaltenden IRW werden nur für den Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr) berücksichtigt. Für den Tagzeitraum (6 Uhr bis 22 Uhr) gilt ein um 15 dB(A) erhöhter Richtwert der durch die hier geplante Parkkonfiguration und die vorhandene Vorbelastung auch im leistungsoptimierten Betriebsmodus sicher eingehalten wird.

Tabelle 1 stellt die gewählten Immissionsorte sowie die Einstufung gemäß TA Lärm, Abs. 6.1 dar.

Bez. in den Ergebnisblättern	Adresse der IOs	UTM ETRS 89 Zone 33		Immissionsrichtwert nachts	Immissionsrichtwert tags
IO A	Hohenseefeld, Hauptstraße 29	383.441	5.749.507	45 dB(A)	60 dB(A)
IO B	Hohenseefeld, Chaussestraße 8	383.630	5.750.182	45 dB(A)	60 dB(A)
IO C	Hohenseefeld, Heinsdorfer Weg 8	383.559	5.750.390	45 dB(A)	60 dB(A)
IO D	Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8	383.153	5.750.577	45 dB(A)	60 dB(A)
IO E	Hohenseefeld, Gewerbegebiet	381.992	5.750.924	50 dB(A)	65 dB(A)
IO F	Waltersdorf, Dorfstr. 6	382.436	5.751.787	45 dB(A)	60 dB(A)
IO G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	382.238	5.752.358	43 dB(A)	58 dB(A)
IO H	Waltersdorf, Dorfstr. 1	381.927	5.751.491	45 dB(A)	60 dB(A)
IO I	Waltersdorf, Dorfstr. 18	382.170	5.752.163	45 dB(A)	60 dB(A)
IO J	Waltersdorf, Dorfstr. 24	382.146	5.752.525	43 dB(A)	58 dB(A)
IO K	Niebendorf, Siedlung 57	384.132	5.754.211	45 dB(A)	60 dB(A)
IO L	Niebendorf, Siedlung 51	384.234	5.753.958	45 dB(A)	60 dB(A)
IO M	Niebendorf, Siedlung 49a	384.350	5.753.907	45 dB(A)	60 dB(A)
IO N	Niebendorf, Siedlung 45	384.465	5.753.851	45 dB(A)	60 dB(A)
IO O	Heinsdorf, Siedlung 42	384.660	5.753.828	45 dB(A)	60 dB(A)
IO P	Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15	385.177	5.753.786	45 dB(A)	60 dB(A)
IO Q	Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12	385.339	5.753.649	45 dB(A)	60 dB(A)
IO R	Waltersdorf, Dorfstr. 28a	381.920	5.752.490	43 dB(A)	58 dB(A)
IO S	Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6	385.176	5.754.010	45 dB(A)	60 dB(A)

Tab. 1: Bei der Geräuschimmissionsprognose betrachtete Immissionspunkte und IRW

Da für die Gebiete in denen die Immissionsorte liegen, keine Bebauungspläne mit verbindlicher Einstufung vorliegen, wurden die IO stattdessen anhand der von der tatsächlichen Nutzung der Umgebung ableitbaren Schutzwürdigkeit eingestuft.

Die relevanten Immissionsorte liegen zumeist in Gebieten mit dem Charakter eines Dorf-/Mischgebiets für das eine Schutzbedürftigkeit von 45 dB(A) (nachts) festgelegt ist.

Ausnahmen bilden die Immissionsorte **E** sowie **G, J und R**. Der Immissionsort **E** liegt in einem Gewerbegebiet, daher gilt ein Grenzwert von 50 dB(A) (nachts). Die Immissionsorte **G** und **J** befinden sich in unmittelbarer Randlage eines allgemeinen Wohngebiets, angrenzend an den Außenbereich. Gemäß Fachstellungnahme des Landesamts für Umwelt vom 16.09.2016 (**Anlage D3**) ist bei derartigen Umständen ein geeigneter Mittelwert zwischen den zulässigen Immissionsrichtwerten zu bilden. Im konkreten Fall wurde von der Behörde als Mittelwert 43 dB(A) festgelegt. Da auch der Immissionsort **R** unmittelbar an den Außenbereich angrenzt, wurde die Argumentation aus der o.g. Stellungnahme auch auf den IO **R** angewendet und der Immissionsrichtwert auf 43 dB(A) gesetzt.

4. Berücksichtigte WEA und weitere Anlagen

Am Standort Hohenseefeld II ist die Errichtung von sechs WEA des Typs Vestas V150 geplant. Die geplanten WEA haben eine Nabenhöhe von 126 m (123 m Nabenhöhe + 3 m Fundamenterhöhung), eine Nennleistung von 4,2 MW und einen Rotordurchmesser von 150 m. Sie werden tags im leistungsoptimierten Modus betrieben, nachts im schallreduzierten Modus SO 3.

WEA-Nr.	WEA-Typ	NH [m]	Leistung [MW]	UTM WGS 84 Zone 33	
01	Vestas V150	123+3	4,2	383.030	5.753.621
02	Vestas V150	123+3	4,2	383.372	5.753.337
03	Vestas V150	123+3	4,2	383.805	5.752.981
04	Vestas V150	123+3	4,2	384.005	5.752.497
05	Vestas V150	123+3	4,2	384.339	5.752.809
06	Vestas V150	123+3	4,2	384.572	5.752.419

Tab. 2: Geplante Windenergieanlagen

Für den geplanten Anlagentyp liegen noch keine Vermessungsberichte vor. Es wurden stattdessen die vom Hersteller errechneten Oktavpegel (**Anhang A**) für den Mode SO 3 verwendet. Die sich aus dieser Vorgehensweise ergebenden Unsicherheiten wurden gemäß LAI Hinweisen und Herstellerangaben (**Anhang E**) berücksichtigt.

Frequenz [Hz]	„A“ bewerteter Summenpegel [dB]	Oktavpegel [dB]
62,5	99,5	80,8
125		88,2
250		92,7
500		94,5
1000		93,5
2000		89,6
4000		83,0
8000		73,5

Tab. 3: Oktavpegel der geplanten WEA gemäß Berechnung des Herstellers: Mode SO 3 bei 10 m/s

Südlich sowie südöstlich des geplanten Standortes befinden sich außerdem zahlreiche Bestandswindanlagen. Die Vorbelastung für das Windfeld Hohenseefeld wurde uns am 13.03.2018 (LfU, T 25) übermittelt (**Anlage D1**).

Die Vorbelastung mit den entsprechenden Schalleistungspegeln ist in folgender Tabelle 4 aufgeführt. Um die Berechnung nach dem Interimsverfahren durchführen zu können, wurden die vom LfU übermittelten Oktavpegel der Vorbelastung verwendet. Bei Abweichungen zwischen dem genehmigten Schalleistungspegel von Vorbelastungsanlagen und dem sich aus den Oktavpegeln ergebenden Summenpegeln wurden auf Empfehlung des LfU die Oktavpegel gleichmäßig erhöht oder gesenkt um dem genehmigten Pegel zu entsprechen. Diese Anpassungen

entsprechen den neuen, in Rot hinzugefügten Pegeln in der aktuellen Vorbelastungsauskunft (**Anlage D1**).

Da die Vorbelastung sowohl aus bereits genehmigten bzw. bereits im Betrieb befindlichen Anlagen als auch aus sich noch im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA besteht, mussten unterschiedliche Unsicherheitswerte zur Berechnung der Immissionsbelastung verwendet werden. Diese Tatsache ist in der Vorbelastungsauskunft berücksichtigt, so dass die dort aufgeführten Unsicherheitswerte für die Berechnung übernommen wurden.

Bez. LfU	WEA-Typ	NH [m]	Leistung [MW]	Schallleistung nachts [dB(A)]	σ_{LWA}	UTM WGS84 Zone 33	
A-1	Vestas V90-GS	125	2,0	103,4	0,65	383.496	5.751.361
B-1	Enercon E-82	78	2,0	103,4	0,71	383.233	5.752.927
B-2	Enercon E-82	78	2,0	103,4	0,71	383.456	5.752.624
B-3	Enercon E-82	78	2,0	103,4	0,71	383.674	5.752.316
B-4	Enercon E-82	78	2,0	103,4	0,71	383.055	5.752.465
B-5	Enercon E-82	78	2,0	103,4	0,71	383.222	5.752.124
B-6	Enercon E-70	98	2,0	101,8	0,63	383.350	5.751.790
B-7	Enercon E-70	98	2,0	101,8	0,63	383.167	5.751.472
C-1	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.583	5.750.179
C-2	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.822	5.750.508
C-3	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.255	5.750.733
C-4	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	383.949	5.751.222
C-5	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	385.158	5.751.195
C-6	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.382	5.751.701
C-7	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	383.766	5.751.936
C-8	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	385.227	5.751.599
D-1	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.497	5.749.618
E-1	AN Bonus 76	90	2,0	106,3	0,63	384.392	5.749.284
F-1	Enercon E-82 E2	98	2,3	104,5	1,84	384.742	5.750.906
G-1	Vestas V90-GS	125	2,0	103,7	0,65	384.491	5.749.919
I-1	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	385.400	5.750.805
I-2	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	385.355	5.750.418
I-3	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	385.306	5.750.022
I-4	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	385.265	5.749.643
I-5	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	384.957	5.749.831
I-6	Vestas V 90	105	2,0	103,7	0,65	385.000	5.750.219
J-1	Vestas V 90	105	2,0	103,4	0,65	384.086	5.751.790
J-2	Vestas V 90	105	2,0	103,4	0,65	384.656	5.751.855
J-3	Vestas V 90	105	2,0	103,4	0,65	384.664	5.751.334
J-4	Vestas V 90	105	2,0	103,4	0,65	384.477	5.751.104
K-1	Vestas V90-GS	125	2,0	103,7	0,65	384.084	5.751.018
R1-1	Vestas V 90	125	2,0	103,7	0,65	384.181	5.751.400

R1-2	Vestas V 90	125	2,0	103,7	0,65	384.940	5.751.472
R2-1	Vestas V 90	125	2,0	103,7	0,65	384.483	5.750.456
T1-1	GE 2.5-120 TES	120	2,5	105,7	0,71	384.883	5.751.595
T1-3	GE 2.5-120 TES	120	2,5	104,4	1,84	383.797	5.751.585
U1-2	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	386.530	5.751.080
U1-3	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.102	5.751.172
U1-4	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	386.606	5.752.424
U1-5	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	386.968	5.752.128
U1-6	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.245	5.751.821
U1-7	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.562	5.751.583
U1-8	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.784	5.751.342
U1-9	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.409	5.752.395
U1-10	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	387.751	5.752.081
U2-1	GE 2.5-120	120	2,5	106	1,3	385.972	5.752.206
X-1	SWT 142-3,9	142	3,9	105	1,3	382.610	5.753.571
Hei 1	Vestas V150	125	4,2	104,9	1,3	385.132	5.752.347
Hei 2	Vestas V150	125	4,2	104,9	1,3	385.344	5.751.987
Wa2-1	Vestas V150	125	4,2	104,9	1,3	383.033	5.753.242

Tab. 4: Daten der eingesetzten Vorbelastung (LfU, 03.2018)

5. Geräuschbeurteilung

5.1 Gesamtbelastung

Im Folgenden wird die durch insgesamt 50 WEA verursachte Vorbelastung sowie die Zusatzbelastung der sechs geplanten Vestas V150 an den gewählten Immissionsorten ermittelt.

Im folgenden Abschnitt wird für die IO A – S die Belastung während des Nachtzeitraumes berechnet.

Bez. in den Ergebnisblättern	Immissionsorte	Vorbelastung, Lr90 in dB(A)	Zusatzbelastung, Lr90 in dB(A)	Gesamtbelastung, Lr90 in dB(A)	Immissionsrichtwert (nachts)
IO A	Hohenseefeld, Hauptstraße 29	43,4	22,9	43,4	45 dB(A)
IO B	Hohenseefeld, Chaussestraße 8	46,4	25,9	46,4	45 dB(A)
IO C	Hohenseefeld, Heinsdorfer Weg 8	46,4	26,9	46,4	45 dB(A)
IO D	Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8	45,3	27,9	45,3	45 dB(A)
IO E	Hohenseefeld, Gewerbegebiet	39,3	25,9	40,3	50 dB(A)
IO F	Waltersdorf, Dorfstr. 6	44,4	30,9	44,4	45 dB(A)
IO G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	43,5	31,9	43,4	43 dB(A)
IO H	Waltersdorf, Dorfstr. 1	40,3	27,9	40,3	45 dB(A)
IO I	Waltersdorf, Dorfstr. 18	42,4	30,9	42,4	45 dB(A)
IO J	Waltersdorf, Dorfstr. 24	42,5	32,0	42,4	43 dB(A)
IO K	Niebendorf, Siedlung 57	39,5	33,9	40,4	45 dB(A)
IO L	Niebendorf, Siedlung 51	40,4	35,9	41,4	45 dB(A)
IO M	Niebendorf, Siedlung 49a	40,4	35,9	41,4	45 dB(A)
IO N	Niebendorf, Siedlung 45	40,4	34,9	41,4	45 dB(A)
IO O	Heinsdorf, Siedlung 42	40,4	34,9	41,3	45 dB(A)

IO P	Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15	40,4	32,9	41,4	45 dB(A)
IO Q	Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12	41,4	32,0	41,4	45 dB(A)
IO R	Waltersdorf, Dorfstr. 28a	41,5	30,0	41,5	43 dB(A)
IO S	Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6	39,4	31,9	40,4	45 dB(A)

Tab. 5: Berechnungsergebnisse der durch die WEA verursachten Schallimmission im Nachtbetrieb

Bei Betrachtung der Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung zeigt sich, dass die durch die bestehenden und geplanten WEA verursachten Immissionen die Richtwerte an den Immissionsorten **B, C, D, G** überschreiten. Am Immissionsort **D** wird der Richtwert um weniger als 1 dB(A) überschritten, so dass gemäß Kapitel 3.2.1 der TA Lärm, die Überschreitung des Richtwertes zulässig ist.

An den Immissionsorten **B und C** wird der Richtwert um mehr als 1 dB(A) überschritten. Am Immissionsort **G** ist wegen der Einstufung des Ortes als Gemengelage eine Überschreitung des Richtwertes auch um weniger als 1 dB(A) nicht gestattet.

Die Überschreitungen an den drei kritischen Immissionsorten sind allerdings ausschließlich den Emissionen der Vorbelastung zuzurechnen. Der fehlende Einfluss der Zusatzbelastung auf den Immissionspegel an den IO B und C ist in Tabelle 6 gesondert dargestellt.

Bez. in den Ergebnisblättern	Immissionsort	Immissionsricht wert [dB(A)]	Vorbelastung, Lr90 [dB(A)]	Gesamtbelastung, Lr90 [dB(A)]
IO B	Hohenseefeld, Chausseestr. 8	45	46,36	46,35
IO C	Hohenseefeld, Heinsdorfer Weg 8	45	46,36	46,36
IO G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	43	43,46	43,44

Tab. 6: Einfluss der Zusatzbelastung auf den Immissionspegel an den kritischen IO

In Tabelle 6 ist zu erkennen, dass bereits die Vorbelastung die Richtwerte an den Immissionsorten überschreitet, wodurch jeglicher Zubau der die Schallbelastung erhöhen würde, unmöglich wird. Durch den Vergleich der Vorbelastung und Gesamtbelastung ist aber deutlich, dass der Betrieb der geplanten Anlagen im vorgesehenen Betriebsmodus nicht zu einer erhöhten Belastung für die Immissionsorte führt.

Daher ist die Überschreitung des Richtwertes für das geplante Vorhaben unerheblich.

Im **Anhang B** sind die mit der Software WindPro® durchgeführten Berechnungen für die Vor-, Zusatz-, und Gesamtbelastung (WEA) einzusehen. Des Weiteren sind die Berechnungen auf Grundlage des aktuellen WEA-Geräuschimmissionserlasses in **Anhang C** aufgeführt.

5.2 Ergänzende Betrachtung der tieffrequenten Geräusche

Nach Anwendung der im WEA-Geräuschimmissionserlass des Landes Brandenburg beschriebenen Berechnungsmethodik ist zu erkennen, dass die durch die geplanten WEA verursachte Zusatzbelastung an keinem der Immissionsorte den Wert von 40 dB(A) überschreitet. Gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass Nr. 1.3 (4) ist daher keine separate Betrachtung tieffrequenter Geräusche durchzuführen.

6. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Schallprognose wurden die zu erwartenden Schallimmissionen von sechs Windenergieanlagen am Standort Hohenseefeld II ermittelt.

Der Auftraggeber plant am Standort Hohenseefeld II die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen. Geplant sind sechs WEA des Typs Vestas V150 mit einer Leistung von 4,2 MW, einer Nabenhöhe von 126 m (123 m + 3 m Fundamenterhöhung) und einem Rotordurchmesser von 150 m. Die WEA werden tags leistungsoptimierten Betriebsmodus betrieben, nachts im schallreduzierten Modus SO3.

Als Vorbelastung wurden insgesamt 50 WEA verschiedener Typen und Nabenhöhen in der näheren Umgebung betrachtet.

Die Immissionsorte wurden bei einer Besichtigung vor Ort überprüft und deren Einstufung gemäß Baunutzungsverordnung anschließend vom LfU, Referat T25 festgelegt.

Für die Vorbelastung wurden die vom LfU vorgegebenen Oktavpegel und Unsicherheiten zur Berechnung verwendet, für die geplanten WEA wurden Angaben des Herstellers benutzt.

Für den Betriebsmodus SO3 wurden die Schallimmissionen an den Immissionsorten für den nachtzeitraum berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass an vier der zu berücksichtigenden Immissionsorte in der näheren Umgebung der geplanten WEA die Immissionsrichtwerte überschritten werden: **B, C, D und G**.

Bei Berücksichtigung der Regelung im Kapitel 3.2.1 der TA Lärm, wird der Richtwerte am **IO D** eingehalten, da die Überschreitung bei weniger als 1 dB(A) liegt.

Die Überschreitung an den **IO B, C und G** sind ausschließlich auf die bestehende Vorbelastung zurückzuführen: Eine Erhöhung der bestehenden Belastung durch die neu geplanten Anlagen findet nicht statt.

Insgesamt kann daher eine belästigende Wirkung durch die Schallemissionen der geplanten WEA ausgeschlossen werden.

Die vorstehenden Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen ermittelt.

Diese Schallprognose darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Vervielfältigungen oder auszugsweise Veröffentlichungen dürfen ohne Genehmigung des Verfassers nur vom Auftraggeber erstellt werden.

Notus energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
14469 Potsdam

Telefon 0331 / 620 43 40
Telefax 0331 / 620 43 44



Erstellt: M.Sc. Felix Guggisberg

Potsdam, den 07.05.2018



Geprüft: Dipl.-Ing. Florian Schmidt

Potsdam, den 07.05.2018

7. Anhangsverzeichnis

A) Oktavpegel der Vestas V150

Berechnung der Terzpegel der Vestas V150 im Mode 4200 kW

Dokumentenummer: DMS 0071-4442. V00 (12.12.2017)

B) Berechnungsergebnisse mit WindPro®

Detaillierte Berechnungsberichte für die Geräuschimmissionsprognose für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für den Nachtbetrieb

- Hauptergebnis
- Detaillierte Ergebnisse (nur für die Zusatzbelastung)
- Annahmen für Schallberechnung
- Isophonen Karte

C) Berechnungsergebnisse gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass

Darstellung der Berechnungsergebnisse gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass für die Immissionsorte A bis S für den Nachtbetrieb.

D1) Vorbelastung im Windfeld Hohenseefeld II Februar 2018

Aussagen des LfU zu der zu berücksichtigten Vorbelastung mit den für die genehmigten und betriebenen WEA zu verwendenden Unsicherheiten.

D2) Fachstellungnahme LfU vom 16.09.2016

Aussage des LfU zur Einstufung verschiedener Immissionsorte.

E) Unsicherheiten der Vestas V150 nach LAI

Aussage des Herstellers zu den zu verwendenden Unsicherheiten nach LAI.

Anhang

A) Oktavpegel der Vestas V150

Ausweisung der Oktavpegel der Vestas V150 im Mode 4200 kW

Dokumentnummer: DMS 0071-4442.V00 (12.12.2017)

DMS 0071-4442.V00

V150-4.0/4.2 MW

octave noise emission



Abstract

This document serves as a paper behind the Performance Specification 0067-7067.

The document describes the measured/estimated octave spectra for noise levels according to the Performance Specification .

The document is a living document and will be updated regularly.

When new measurements exist the document might be updated.

Contents

1.	Introduction	4
2.	Method.....	4
2.1	Procedure	4
2.2	Physical environment.....	4
3.	Octave band performance.....	5
3.1	Mode 0	5
3.2	Mode PO1	5
3.3	Mode SO1	6
3.4	Mode SO2	6
3.5	Mode SO3	7
4.	Limitations	7
5.	Recalculation to 10 m wind speeds.....	7

1. Introduction

The purpose of this document is to present the expected octave noise spectra for the V150-4.0/4.2 MW turbine noise mode valid for Germany.

Test results for this turbine are not yet available, so data are based on test results from turbines with rotors that are as close as possible in size to the V150.

Results for the turbine with Serrated Trailing Edges are based upon internal measurement results obtained on the V136 prototype turbine located at the Østerild test site in Denmark during January and February 2017.

There are no results for V136 without Serrated Trailing Edges available, so results for the turbine without Serrated Trailing Edges are based on internal measurement results on a V126-3.3 MW located at the Østerild test site in Denmark during April to June 2014.

2. Method

2.1 Procedure

During measurements, a very large number of correlated values for noise emission spectra and turbine operating parameters are identified.

From these a relation between noise emission within each 1/3 octave band, wind speed and operational conditions are extracted. By combination of these extracted values and the actual turbine operation and rotor size, an estimate of the actual 1/3 octave performance is obtained (0067-4767.V04).

Based on the determined 1/3 octave performance the stated octave performance has been calculated.

The frequency content of the stated octave values are limited to the frequency range 63 Hz to 8 kHz. The stated octave spectral values are thus representative for the expected noise emission from the turbine at each wind speed.

The method is verified as giving results corresponding to direct measured values.

The reported wind speed range covers hub height wind speeds from 3 to 20 m/s. Extrapolations outside this wind speed range is not possible due to limitations in the measured input data.

The stated values represent the expected turbine performance, but do not in any way enable issuing guarantees on the values.

2.2 Physical environment

The results are valid for the downwind reference position as defined according to IEC 61400-11 Ed.3.

Applicable environmental conditions are thus corresponding to the standardized requirements as described directly and indirectly in IEC 61400-11.

These can be interpreted as air density 1.225 kg/m³, yaw errors below +/- 15 deg. and vertical inflow angles below +/- 10 deg. Blade condition is clean and undamaged.

3. Octave band performance

3.1 Mode 0

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	77,1	80,8	84,2	85,9	86,1	86,2	86,3	86,4	86,5	86,6	86,7	86,7	86,8	86,8	86,8
125 Hz	79,6	79,7	81,7	84,9	88,5	91,9	93,6	93,6	93,6	93,6	93,7	93,7	93,7	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
250 Hz	84,4	84,6	86,5	89,7	93,2	96,6	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,1	98,1	98,1	98,1
500 Hz	86,2	86,5	88,4	91,6	95,0	98,4	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,8	99,8	99,8	99,8
1 kHz	85,1	85,4	87,3	90,5	93,9	97,3	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
2 kHz	81,2	81,2	83,1	86,3	89,8	93,2	94,8	94,9	95,0	95,0	95,1	95,1	95,1	95,2	95,2	95,2	95,3	95,3
4 kHz	74,3	74,2	76,0	79,2	82,8	86,3	87,9	88,1	88,2	88,4	88,6	88,7	88,7	88,8	88,9	89,0	89,1	89,1
8 kHz	64,5	64,0	65,8	69,0	72,7	76,2	78,0	78,3	78,6	78,9	79,2	79,4	79,6	79,7	79,9	80,0	80,1	80,2
A-wgt	91,1	91,3	93,2	96,4	99,9	103,3	104,9											

Table 1: V150-4.0MW Mode 0, expected octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)

3.2 Mode PO1

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	77,1	80,8	84,2	85,9	86,0	86,2	86,3	86,4	86,5	86,6	86,7	86,7	86,8	86,8	86,8
125 Hz	79,6	79,7	81,7	84,9	88,5	91,9	93,6	93,6	93,6	93,6	93,7	93,7	93,7	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
250 Hz	84,4	84,6	86,5	89,7	93,2	96,6	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,1	98,1	98,1	98,1
500 Hz	86,2	86,5	88,4	91,6	95,0	98,4	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,8	99,8	99,8	99,8
1 kHz	85,1	85,4	87,3	90,5	93,9	97,3	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
2 kHz	81,2	81,2	83,1	86,3	89,8	93,2	94,8	94,9	94,9	95,0	95,1	95,1	95,1	95,2	95,2	95,2	95,3	95,3
4 kHz	74,3	74,2	76,0	79,2	82,8	86,3	87,9	88,0	88,2	88,4	88,6	88,6	88,7	88,8	88,9	89,0	89,1	89,1
8 kHz	64,5	64,0	65,8	69,0	72,7	76,2	78,0	78,2	78,6	78,9	79,2	79,4	79,5	79,7	79,8	79,9	80,1	80,2
A-wgt	91,1	91,3	93,2	96,4	99,9	103,3	104,9											

Table 2: V150-4.2MW PO1, expected octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)

3.3 Mode SO1

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	77,1	80,8	83,6	84,3	84,4	84,6	84,7	84,9	85,0	85,1	85,2	85,2	85,3	85,3	85,3
125 Hz	79,6	79,7	81,7	84,9	88,5	91,3	91,9	92,0	92,0	92,0	92,2	92,2	92,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
250 Hz	84,4	84,6	86,5	89,7	93,2	96,0	96,6	96,6	96,6	96,6	96,7	96,7	96,7	96,7	96,6	96,6	96,6	96,6
500 Hz	86,2	86,5	88,4	91,6	95,0	97,8	98,4	98,4	98,4	98,3	98,4	98,4	98,4	98,4	98,3	98,3	98,3	98,3
1 kHz	85,1	85,4	87,3	90,5	93,9	96,7	97,3	97,3	97,3	97,3	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
2 kHz	81,2	81,2	83,1	86,3	89,8	92,6	93,2	93,3	93,3	93,4	93,6	93,6	93,6	93,7	93,7	93,7	93,8	93,8
4 kHz	74,3	74,2	76,0	79,2	82,8	85,6	86,3	86,4	86,6	86,8	87,1	87,2	87,2	87,3	87,4	87,5	87,6	87,6
8 kHz	64,5	64,0	65,8	69,0	72,8	75,6	76,3	76,6	77,0	77,3	77,7	77,9	78,1	78,2	78,4	78,5	78,6	78,7
A-wgt	91,1	91,3	93,2	96,4	99,9	102,7	103,3	103,3	103,3	103,3	103,4							

Table 3: V150-4.0MW Mode SO1, expected octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)

3.4 Mode SO2

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	78,3	78,6	79,3	81,3	83,8	85,2	85,3	85,3	85,3	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,5
125 Hz	82,6	82,4	83,5	85,9	88,8	90,4	90,5	90,7	90,8	90,9	91,0	91,1	91,2	91,3	91,4	91,5	91,6	91,7
250 Hz	85,5	84,9	86,2	88,9	92,1	94,0	94,6	94,9	95,3	95,4	95,6	95,8	95,9	96,1	96,2	96,4	96,4	96,6
500 Hz	81,0	81,7	84,7	88,7	92,7	95,1	94,9	94,8	94,7	94,7	94,6	94,5	94,5	94,4	94,3	94,2	94,2	94,0
1 kHz	85,6	86,1	88,1	91,2	94,6	96,6	96,4	96,3	96,2	96,2	96,1	96,0	96,0	95,8	95,8	95,7	95,6	95,6
2 kHz	81,9	82,8	85,6	89,3	93,2	95,5	95,2	95,1	94,9	94,8	94,7	94,6	94,6	94,4	94,3	94,2	94,2	94,0
4 kHz	75,7	75,9	78,2	81,7	85,5	87,6	87,9	88,0	88,1	88,2	88,1	88,2	88,3	88,3	88,3	88,3	88,4	88,3
8 kHz	65,1	64,2	63,4	64,6	67,2	68,7	70,0	70,6	71,4	71,6	72,0	72,5	72,7	73,3	73,5	73,9	74,1	74,5
A-wgt	91,1	91,3	93,2	96,4	99,9	102,0												

Table 4: V150-4.2MW SO2, expected octave band performance, (Blades with serrated trailing edge)

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													

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

4. Limitations

The values as stated in the present document are to be regarded as “best estimates” for the octave band performance for the turbine. The values are to be regarded as informative and cannot in any way be used as guaranteed for any projects.

The complete document can be handed out as pdf and must always be referred to using the complete document DMS number.

5. Recalculation to 10 m wind speeds

In case 10 m height wind speed references are required, recalculation of the stated values can be made using the following procedure:

1. The stated hub height wind speeds are recalculated to 10 m reference height.
2. Integer 10 m height wind speed related sound power levels are calculated using linear interpolation between the nearest non integer values.

Recalculation is made using procedures as defined in IEC 61400-11 ed.3. Appendix D.

Anhang

B) Berechnungsergebnisse mit WindPro®

Detaillierte Berechnungsberichte für die Geräuschimmissionsprognose für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für den Nachtbetrieb

- Hauptergebnis
- Detaillierte Ergebnisse (nur für die Zusatzbelastung)
- Annahmen für Schallberechnung
- Isophonen Karte

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB 6xV150 SO3

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

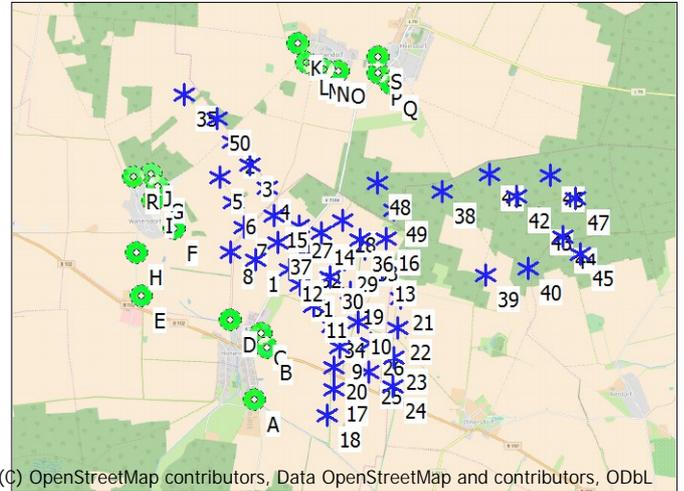
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, CO: 0,0 dB

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 WGS84 Zone: 33



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

Maßstab 1:100.000

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Naben-höhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
[m]				Aktuell			[kW]	[m]	[m]	[dB(A)]			[m/s]	[dB(A)]	
1	383.496	5.751.361	102,9 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStream-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
2	383.233	5.752.927	113,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
3	383.456	5.752.624	111,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
4	383.674	5.752.316	110,8 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
5	383.055	5.752.465	110,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
6	383.222	5.752.124	110,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
7	383.350	5.751.790	107,5 ENERCON E-70 E4 20...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	101,8 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	101,8	Nein
8	383.167	5.751.472	105,0 ENERCON E-70 E4 20...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	101,8 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	101,8	Nein
9	384.583	5.750.179	105,0 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
10	384.822	5.750.508	105,0 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
11	384.255	5.750.733	105,0 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
12	383.949	5.751.222	100,1 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
13	385.158	5.751.195	95,2 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
14	384.382	5.751.701	105,0 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
15	383.766	5.751.936	109,1 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
16	385.227	5.751.599	99,6 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
17	384.497	5.749.618	100,7 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
18	384.392	5.749.284	96,4 AN Windenergie Gmb...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER	106,3 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
19	384.742	5.750.906	102,0 ENERCON E-82 E2 23...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	98,4	USER	104,5 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,5	Nein
20	384.491	5.749.919	104,5 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStream-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
21	385.400	5.750.805	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
22	385.355	5.750.418	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
23	385.306	5.750.022	97,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
24	385.265	5.749.643	95,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
25	384.957	5.749.831	98,1 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
26	385.000	5.750.219	101,3 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
27	384.086	5.751.790	107,7 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
28	384.656	5.751.855	104,7 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
29	384.664	5.751.334	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
30	384.477	5.751.104	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	103,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
31	384.084	5.751.018	100,0 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStream-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
32	384.181	5.751.400	102,2 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
33	384.940	5.751.472	99,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
34	384.483	5.750.456	105,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	103,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
35	382.610	5.753.571	108,3 Siemens SWT-DD-142-3...	Ja	Siemens	SWT-DD-142-3.900	3.900	142,0	129,0	USER	105,0 dB(A)	- Oktavband gemäß VB Aussage ohne Unsicherheit	(95%)	105,0	Nein
36	384.883	5.751.595	100,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	105,7 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	105,7	Nein
37	383.797	5.751.585	105,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	104,4 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,4	Nein
38	385.972	5.752.206	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
39	386.530	5.751.080	103,9 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
40	387.102	5.751.172	110,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
41	386.606	5.752.424	117,4 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
42	386.968	5.752.128	117,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
43	387.245	5.751.821	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
44	387.562	5.751.583	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
45	387.784	5.751.342	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
46	387.490	5.752.395	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
47	387.751	5.752.081	118,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER	106,0 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
48	385.132	5.752.347	115,0 VESTAS V150 - 4.0/4...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	123,0	USER	104,9 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,9	Nein
49	385.344	5.751.987	112,3 VESTAS V150 - 4.0/4...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	123,0	USER	104,9 dB(A)	- Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,9	Nein
50	383.033	5.753.242	112,8 Vestas V150	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	125,0	USER	104,9 dB(A)	- Oktavpegel aus VB Aussage ohne Unsicherheit	(95%)	104,9	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Anforderung Distanz	Beurteilungspegel z.Richtwert	Anforderung erfüllt?
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]	Schall
A	Hohenseefeld, Hauptstraße 29	383.441	5.749.507	97,5	5,0	45,0	42,9	277	277	Ja
B	Hohenseefeld, Chausseestr. 8	383.630	5.750.182	98,5	5,0	45,0	45,9	-128	-128	Nein

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB 6xV150 SO3

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt- höhe [m]	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	Schall
C	Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8	383.559	5.750.390	98,8	5,0	45,0	46,2	-169	Nein
D	Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8	383.153	5.750.577	91,0	5,0	45,0	44,6	57	Ja
E	Hohenseefeld, Gewerbegebiet	381.992	5.750.924	93,9	5,0	50,0	39,5	1.120	Ja
F	Waltersdorf, Dorfstr. 6	382.436	5.751.787	93,7	5,0	45,0	43,7	159	Ja
G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	382.238	5.752.358	100,9	5,0	43,0	42,7	34	Ja
H	Waltersdorf, Dorfstr. 1	381.927	5.751.491	94,5	5,0	45,0	40,0	707	Ja
I	Waltersdorf, Dorfstr. 18	382.170	5.752.163	95,0	5,0	45,0	42,1	358	Ja
J	Waltersdorf, Dorfstr. 24	382.146	5.752.525	105,0	5,0	43,0	42,2	114	Ja
K	Niebendorf, Siedlung 57	384.132	5.754.211	106,2	5,0	45,0	39,1	923	Ja
L	Niebendorf, Siedlung 51	384.234	5.753.958	110,0	5,0	45,0	40,1	806	Ja
M	Niebendorf, Siedlung 49a	384.350	5.753.907	110,0	5,0	45,0	40,2	848	Ja
N	Niebendorf, Siedlung 45	384.465	5.753.851	110,0	5,0	45,0	40,3	881	Ja
O	Niebendorf, Siedlung 42	384.660	5.753.828	110,0	5,0	45,0	40,2	929	Ja
P	Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15	385.177	5.753.786	112,1	5,0	45,0	40,1	846	Ja
Q	Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12	385.339	5.753.649	110,1	5,0	45,0	40,7	717	Ja
R	Waltersdorf, Dorfstraße 28a	381.920	5.752.490	100,2	5,0	43,0	40,7	341	Ja
S	Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6	385.176	5.754.010	115,0	5,0	45,0	39,1	1.070	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	1855	1187	973	856	1566	1142	1605	1574	1550	1783	2920	2699	2685	2672	2727	2950	2938	1938	3137
2	3427	2774	2558	2352	2357	1391	1146	1941	1309	1159	1567	1437	1486	1540	1687	2125	2226	1384	2224
3	3117	2449	2237	2070	2244	1320	1247	1903	1366	1314	1725	1544	1563	1588	1702	2076	2144	1542	2209
4	2819	2135	1930	1816	2184	1346	1437	1932	1512	1543	1949	1735	1728	1726	1805	2102	2133	1763	2264
5	2983	2355	2136	1891	1872	918	824	1491	935	911	2051	1902	1938	1977	2105	2499	2572	1135	2624
6	2627	1985	1767	1549	1719	855	1011	1442	1053	1149	2276	2094	2110	2128	2229	2566	2609	1352	2716
7	2285	1633	1416	1229	1611	914	1249	1454	1238	1411	2544	2341	2341	2343	2422	2706	2722	1592	2874
8	1984	1371	1151	895	1297	796	1284	1240	1213	1467	2904	2705	2707	2710	2789	3065	3075	1610	3237
9	1325	953	1046	1484	2696	2682	3201	2962	3124	3383	4057	3795	3735	3674	3649	3655	3551	3526	3876
10	1706	1236	1269	1670	2860	2707	3178	3057	3126	3351	3766	3499	3431	3362	3324	3297	3183	3514	3520
11	1472	833	776	1113	2271	2102	2590	2448	2528	2768	3480	3225	3175	3125	3121	3189	3111	2922	3404
12	1789	1088	919	1025	1980	1615	2054	2040	2012	2225	2994	2750	2714	2679	2701	2843	2797	2392	3046
13	2408	1834	1790	2098	3178	2786	3143	3245	3141	3293	3185	2913	2830	2745	2679	2591	2460	3487	2815
14	2388	1695	1548	1666	2513	1948	2242	2464	2260	2383	2522	2262	2206	2151	2145	2231	2170	2585	2441
15	2451	1760	1560	1491	2043	1338	1585	1892	1612	1724	2304	2075	2055	2038	2092	2326	2325	1927	2508
16	2751	2135	2060	2312	3305	2797	3084	3302	3109	3217	2832	2559	2469	2377	2300	2187	2053	3425	2411
17	1062	1034	1215	1651	2825	2992	3551	3180	3448	3739	4607	4348	4291	4233	4213	4223	4118	3858	4444
18	977	1178	1384	1791	2907	3176	3753	3308	3637	3943	4934	4676	4623	4567	4552	4570	4466	4048	4790
19	1911	1327	1291	1623	2750	2469	2894	2875	2863	3060	3361	3094	3026	2958	2923	2912	2807	3236	3134
20	1128	900	1044	1491	2693	2777	3320	3007	3228	3506	4307	4047	3990	3932	3912	3927	3825	3636	4148
21	2350	1877	1887	2259	3410	3122	3523	3540	3504	3681	3634	3361	3275	3186	3112	2989	2844	3866	3212
22	2120	1741	1796	2208	3401	3224	3671	3592	3632	3839	3985	3713	3631	3546	3480	3372	3231	4011	3596
23	1935	1684	1785	2223	3435	3369	3856	3684	3797	4031	4350	4079	4001	3920	3860	3766	3627	4190	3990
24	1829	1722	1862	2309	3515	3549	4066	3815	3991	4247	4706	4436	4361	4283	4228	4144	4006	4392	4368
25	1550	1373	1506	1952	3160	3191	3712	3455	3634	3894	4457	4190	4121	4050	4008	3961	3837	4036	4184
26	1714	1371	1451	1881	3090	3005	3493	3326	3433	3669	4085	3816	3745	3671	3625	3571	3446	3826	3795
27	2373	1672	1496	1531	2266	1650	1933	2180	1952	2075	2421	2173	2133	2095	2117	2274	2242	2276	2473
28	2644	1963	1831	1973	2822	2221	2470	2753	2505	2598	2413	2145	2074	2005	1973	2000	1919	2809	2217
29	2199	1548	1454	1690	2703	2274	2633	2742	2628	2786	2925	2659	2592	2525	2494	2505	2411	2977	2724
30	1904	1252	1163	1425	2492	2152	2566	2579	2538	2730	3126	2864	2806	2747	2730	2772	2687	2908	2989
31	1642	952	819	1030	2094	1819	2281	2208	2230	2455	3193	2943	2901	2858	2868	2976	2915	2617	3185
32	2033	1337	1186	1317	2240	1787	2166	2256	2151	2325	2811	2558	2512	2467	2474	2585	2529	2510	2793
33	2472	1839	1755	1999	2999	2524	2844	3013	2855	2986	2855	2584	2505	2426	2372	2326	2213	3187	2549
34	1410	896	926	1336	2535	2442	2942	2758	2875	3121	3771	3511	3453	3395	3376	3401	3305	3272	3621
35	4148	3540	3320	3043	2719	1793	1269	2190	1476	1145	1651	1669	1772	1876	2066	2576	2730	1283	2603
36	2538	1889	1791	2008	2968	2455	2753	2958	2772	2891	2721	2450	2372	2294	2244	2210	2104	3095	2432
37	2109	1413	1219	1196	1922	1376	1740	1872	1727	1900	2647	2413	2387	2362	2403	2598	2576	2084	2789
38	3700	3096	3020	3256	4182	3561	3737	4108	3802	3840	2721	2468	2350	2231	2086	1768	1575	4062	1971
39	3467	3036	3050	3414	4541	4155	4478	4621	4492	4616	3944	3681	3570	3456	3324	3025	2831	4821	3227
40	4022	3611	3628	3994	5116	4706	5007	5185	5031	5138	4249	3998	3880	3759	3608	3246	3040	5347	3430
41	4304	3726	3664	3916	4852	4218	4369	4771	4444	4462	3052	2825	2700	2573	2399	1974	1762	4686	2135
42	4394	3864	3827	4118	5120	4545	4736	5081	4798	4839	3519	3290	3165	3039	2866	2440	2229	5061	2598

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Hohenseefeld II Verschiebung_11042016

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
DE-14469 Potsdam
+49 331 620 43 40

Berechnet:

03.05.2018 16:10/3.2.669

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB 6xV150 SO3

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
43	4453	3969	3954	4277	5329	4809	5036	5328	5087	5148	3925	3692	3568	3442	3273	2853	2641	5367	3012
44	4615	4174	4177	4522	5609	5130	5380	5636	5423	5498	4321	4088	3964	3839	3669	3247	3035	5714	3403
45	4715	4313	4331	4694	5807	5367	5638	5859	5674	5761	4644	4410	4286	4160	3992	3573	3361	5975	3731
46	4908	4380	4341	4628	5613	5010	5171	5556	5244	5265	3746	3539	3412	3284	3100	2630	2420	5490	2756
47	5020	4538	4520	4838	5874	5323	5520	5854	5582	5623	4199	3986	3860	3732	3550	3087	2877	5845	3217
48	3306	2635	2511	2655	3448	2754	2894	3318	2968	2992	2115	1844	1745	1645	1554	1439	1318	3215	1663
49	3126	2489	2395	2606	3517	2915	3128	3453	3179	3243	2533	2262	2162	2061	1964	1806	1662	3461	2030
50	3758	3118	2900	2668	2541	1573	1189	2071	1382	1141	1465	1398	1475	1556	1729	2212	2342	1343	2276

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 6xV150 SO3

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, CO:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

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]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle

Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 15:56

Oktavpegel wurden um 0,4 reduziert um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle

Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 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	103,4	Nein	83,6	90,6	94,2	98,5	99,1	93,9	83,0	77,0

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

Schall: 101,8 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle

Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 16:06

Oktavpegel um 0,1 reduziert um genehmigtem Summenpegel der Anlage zu entsprechen

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,8	Nein	84,0	92,2	95,8	96,6	95,2	90,6	83,5	76,6

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 6xV150 SO3

WEA: AN Windenergie GmbH AN BONUS 2 MW/76 2000-400 76.0 !O!

Schall: 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 16:06

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	106,3	Nein	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7

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

Schall: 104,5 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 16:12
Oktavpegel wurden um 0,6 erhöht um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	104,5	Nein	85,5	94,0	97,4	99,6	99,0	93,7	86,5	79,1

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90.0 !O!

Schall: 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018 01.02.2018 USER 01.02.2018 09:50
Oktavpegel wurden um 0,3 erhöht um genehmigten Pegel zu erreichen

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	103,7	Nein	85,1	90,5	94,0	96,7	98,5	96,7	94,2	83,5

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!

Schall: 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018 01.02.2018 USER 01.02.2018 09:46
Oktavpegel um 0,3 erhöht um genehmigten Schalleistungspegel zu erreichen

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	103,7	Nein	85,1	90,5	94,0	96,7	98,5	96,7	94,2	83,5

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018 23.01.2018 USER 23.01.2018 16:17

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	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2

WEA: Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !-!

Schall: 105,0 dB(A) - Oktavband gemäß VB Aussage ohne Unsicherheit

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
VB Aussage Bagdenand 02.2018 13.03.2018 USER 13.03.2018 15:37

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	90,5	95,6	96,5	98,5	98,8	97,5	92,5	82,1

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 6xV150 SO3

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

Schall: 105,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:22

Oktavpegel wurden um 0,1 gesenkt um genehmigtem Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	105,7	Nein	85,5	93,2	98,1	100,0	100,6	98,0	88,0	69,7

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

Schall: 104,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:36

Die Oktavpegel wurden um 0,4 erhöht um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	104,4	Nein	82,1	91,9	96,5	98,7	99,7	96,7	82,8	53,0

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

Schall: 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:38

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	106,0	Nein	85,3	93,8	98,3	100,9	100,8	97,3	88,6	74,7

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 !O!

Schall: 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:14

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	104,9	Nein	84,6	93,0	97,2	99,4	98,9	96,9	92,9	68,9

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 !O!

Schall: 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus VB Aussage ohne Unsicherheit

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
VB Aussage Bagdenand 03.2018	13.03.2018	USER	13.03.2018 15:40

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	104,9	Nein	86,1	93,6	98,2	100,0	98,9	94,9	88,1	78,3

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Hauptstraße 29-A

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Chausseestr. 8-B

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 6xV150 SO3

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8-C

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8-D

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Gewerbegebiet-E

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 6-F

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 20-G

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 1-H

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 18-I

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 24-J

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 6xV150 SO3

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 57-K
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 51-L
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 49a-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 45-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 42-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstraße 28a-R
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Projekt:

Hohenseefeld II Verschiebung_11042016

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
DE-14469 Potsdam
+49 331 620 43 40

Berechnet:

03.05.2018 16:10/3.2.669

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

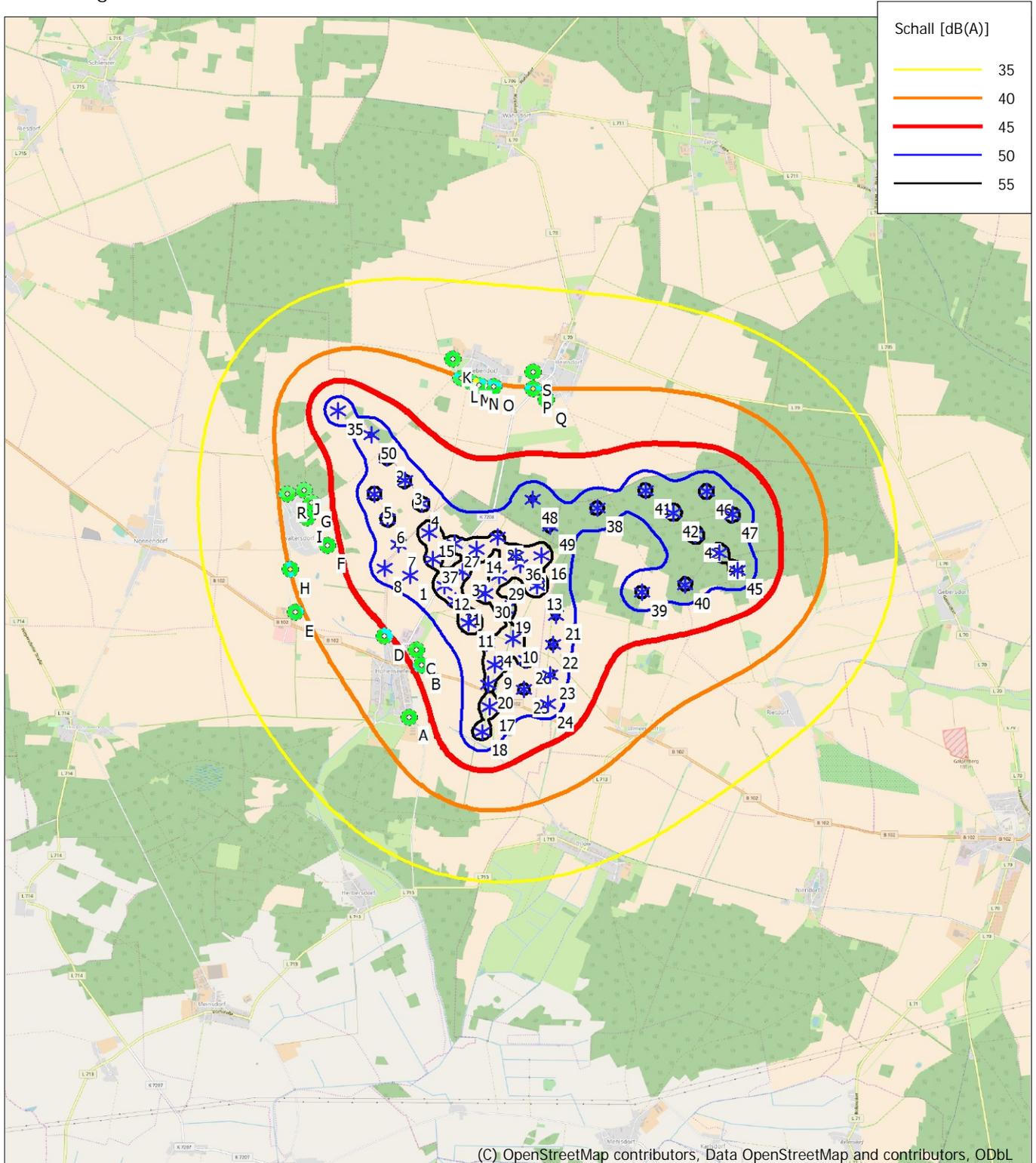
Berechnung: VB 6xV150 SO3

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: VB 6xV150 S03



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 33 Ost: 385.197 Nord: 5.751.428

* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB 6xV150 SO3

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

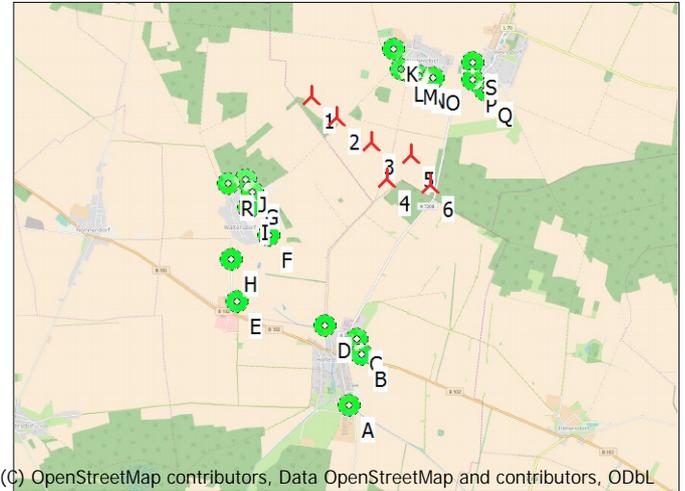
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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 WGS84 Zone: 33



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

Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung [kW]	Rotor- durch- messer [m]	Naben- höhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Ein- zel- ton
1	383.030	5.753.621	108,8 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	
2	383.372	5.753.337	110,3 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	
3	383.805	5.752.981	110,5 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	
4	384.005	5.752.497	113,2 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	
5	384.339	5.752.809	110,4 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	
6	384.572	5.752.419	110,4 VESTAS V150 - 4.0/4... Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER	99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Auf- punkt- höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt? Schall
							Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	
A	Hohenseefeld, Hauptstraße 29	383.441	5.749.507	97,5	5,0	45,0	22,4	2.855	Ja
B	Hohenseefeld, Chausseestr. 8	383.630	5.750.182	98,5	5,0	45,0	25,3	2.157	Ja
C	Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8	383.559	5.750.390	98,8	5,0	45,0	26,2	1.967	Ja
D	Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8	383.153	5.750.577	91,0	5,0	45,0	26,5	1.914	Ja
E	Hohenseefeld, Gewerbegebiet	381.992	5.750.924	93,9	5,0	50,0	25,0	-9,99999993381581251E36	Ja
F	Waltersdorf, Dorfstr. 6	382.436	5.751.787	93,7	5,0	45,0	29,6	1.535	Ja
G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	382.238	5.752.358	100,9	5,0	43,0	30,7	1.217	Ja
H	Waltersdorf, Dorfstr. 1	381.927	5.751.491	94,5	5,0	45,0	26,6	2.122	Ja
I	Waltersdorf, Dorfstr. 18	382.170	5.752.163	95,0	5,0	45,0	29,7	1.486	Ja
J	Waltersdorf, Dorfstr. 24	382.146	5.752.525	105,0	5,0	43,0	30,8	1.154	Ja
K	Niebendorf, Siedlung 57	384.132	5.754.211	106,2	5,0	45,0	33,3	968	Ja
L	Niebendorf, Siedlung 51	384.234	5.753.958	110,0	5,0	45,0	34,7	868	Ja
M	Niebendorf, Siedlung 49a	384.350	5.753.907	110,0	5,0	45,0	34,6	876	Ja
N	Niebendorf, Siedlung 45	384.465	5.753.851	110,0	5,0	45,0	34,5	855	Ja
O	Niebendorf, Siedlung 42	384.660	5.753.828	110,0	5,0	45,0	33,8	876	Ja
P	Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15	385.177	5.753.786	112,1	5,0	45,0	31,6	1.097	Ja
Q	Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12	385.339	5.753.649	110,1	5,0	45,0	31,3	1.115	Ja
R	Waltersdorf, Dorfstraße 28a	381.920	5.752.490	100,2	5,0	43,0	29,4	1.334	Ja
S	Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6	385.176	5.754.010	115,0	5,0	45,0	30,5	1.275	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A	4135	3831	3493	3043	3422	3124
B	3491	3166	2805	2346	2721	2428
C	3274	2953	2603	2154	2542	2268
D	3047	2769	2491	2101	2528	2326
E	2890	2780	2742	2555	3011	2982

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB 6xV150 SO3

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	WEA					
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6
F	1928	1811	1817	1722	2160	2228
G	1491	1498	1687	1773	2149	2335
H	2399	2345	2398	2309	2749	2803
I	1693	1681	1828	1865	2263	2416
J	1409	1471	1721	1860	2212	2429
K	1250	1158	1272	1718	1417	1845
L	1250	1062	1067	1478	1153	1575
M	1351	1132	1074	1451	1098	1504
N	1453	1208	1092	1430	1049	1436
O	1643	1378	1203	1483	1068	1411
P	2153	1860	1591	1742	1287	1495
Q	2309	1991	1673	1762	1306	1449
R	1585	1681	1948	2085	2440	2653
S	2181	1925	1714	1913	1464	1702

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 6xV150 SO3Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Hohenseefeld, Hauptstraße 29

WEA		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]
1	4.135	4.137	12,23	99,5	0,00	83,33	6,89	-3,00	0,00	0,00	87,23
2	3.831	3.833	13,24	99,5	0,00	82,67	6,55	-3,00	0,00	0,00	86,22
3	3.493	3.496	14,45	99,5	0,00	81,87	6,14	-3,00	0,00	0,00	85,01
4	3.043	3.046	16,21	99,5	0,00	80,67	5,58	-3,00	0,00	0,00	83,25
5	3.422	3.425	14,71	99,5	0,00	81,69	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,75
6	3.124	3.127	15,88	99,5	0,00	80,90	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,58
Summe	22,45										

Schall-Immissionsort: B Hohenseefeld, Chausseestr. 8

WEA		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]
1	3.491	3.494	14,46	99,5	0,00	81,87	6,14	-3,00	0,00	0,00	85,01
2	3.166	3.169	15,71	99,5	0,00	81,02	5,73	-3,00	0,00	0,00	83,75
3	2.805	2.808	17,23	99,5	0,00	79,97	5,26	-3,00	0,00	0,00	82,23
4	2.345	2.349	19,42	99,5	0,00	78,42	4,62	-3,00	0,00	0,00	80,04
5	2.721	2.725	17,61	99,5	0,00	79,71	5,15	-3,00	0,00	0,00	81,86
6	2.427	2.431	19,00	99,5	0,00	78,72	4,74	-3,00	0,00	0,00	80,46
Summe	25,35										

Schall-Immissionsort: C Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8

WEA		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]
1	3.274	3.277	15,28	99,5	0,00	81,31	5,87	-3,00	0,00	0,00	84,18
2	2.953	2.956	16,59	99,5	0,00	80,41	5,46	-3,00	0,00	0,00	82,87
3	2.603	2.606	18,15	99,5	0,00	79,32	4,99	-3,00	0,00	0,00	81,31
4	2.154	2.158	20,44	99,5	0,00	77,68	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,03
5	2.542	2.545	18,44	99,5	0,00	79,12	4,90	-3,00	0,00	0,00	81,02
6	2.268	2.272	19,82	99,5	0,00	78,13	4,51	-3,00	0,00	0,00	79,64
Summe	26,24										

Schall-Immissionsort: D Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8

WEA		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]
1	3.047	3.050	16,19	99,5	0,00	80,69	5,58	-3,00	0,00	0,00	83,27
2	2.769	2.772	17,39	99,5	0,00	79,86	5,21	-3,00	0,00	0,00	82,07
3	2.491	2.495	18,69	99,5	0,00	78,94	4,83	-3,00	0,00	0,00	80,77
4	2.101	2.106	20,73	99,5	0,00	77,47	4,27	-3,00	0,00	0,00	78,73
5	2.528	2.532	18,51	99,5	0,00	79,07	4,88	-3,00	0,00	0,00	80,95
6	2.325	2.330	19,52	99,5	0,00	78,35	4,60	-3,00	0,00	0,00	79,94
Summe	26,52										

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 6xV150 SO3Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: E Hohenseefeld, Gewerbegebiet

WEA 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]
1	2.890	2.893	16,86	99,5	0,00	80,23	5,38	-3,00	0,00	0,00	82,60
2	2.780	2.783	17,34	99,5	0,00	79,89	5,23	-3,00	0,00	0,00	82,12
3	2.742	2.746	17,51	99,5	0,00	79,77	5,18	-3,00	0,00	0,00	81,95
4	2.555	2.559	18,38	99,5	0,00	79,16	4,92	-3,00	0,00	0,00	81,08
5	3.010	3.014	16,35	99,5	0,00	80,58	5,53	-3,00	0,00	0,00	83,12
6	2.982	2.985	16,46	99,5	0,00	80,50	5,50	-3,00	0,00	0,00	83,00
Summe		24,99									

Schall-Immissionsort: F Waltersdorf, Dorfstr. 6

WEA 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]
1	1.928	1.933	21,73	99,5	0,00	76,72	4,00	-3,00	0,00	0,00	77,73
2	1.811	1.816	22,46	99,5	0,00	76,18	3,82	-3,00	0,00	0,00	77,00
3	1.817	1.822	22,42	99,5	0,00	76,21	3,83	-3,00	0,00	0,00	77,04
4	1.722	1.728	23,03	99,5	0,00	75,75	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,43
5	2.160	2.165	20,40	99,5	0,00	77,71	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,06
6	2.228	2.232	20,03	99,5	0,00	77,97	4,45	-3,00	0,00	0,00	79,43
Summe		29,60									

Schall-Immissionsort: G Waltersdorf, Dorfstr. 20

WEA 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]
1	1.491	1.497	24,66	99,5	0,00	74,50	3,30	-3,00	0,00	0,00	74,80
2	1.498	1.504	24,61	99,5	0,00	74,55	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,86
3	1.686	1.692	23,28	99,5	0,00	75,57	3,62	-3,00	0,00	0,00	76,19
4	1.773	1.778	22,71	99,5	0,00	76,00	3,76	-3,00	0,00	0,00	76,76
5	2.149	2.153	20,46	99,5	0,00	77,66	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,00
6	2.335	2.338	19,47	99,5	0,00	78,38	4,61	-3,00	0,00	0,00	79,99
Summe		30,72									

Schall-Immissionsort: H Waltersdorf, Dorfstr. 1

WEA 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]
1	2.399	2.403	19,15	99,5	0,00	78,61	4,70	-3,00	0,00	0,00	80,32
2	2.345	2.349	19,42	99,5	0,00	78,42	4,62	-3,00	0,00	0,00	80,04
3	2.397	2.401	19,15	99,5	0,00	78,61	4,70	-3,00	0,00	0,00	80,31
4	2.309	2.313	19,61	99,5	0,00	78,28	4,57	-3,00	0,00	0,00	79,86
5	2.749	2.752	17,48	99,5	0,00	79,79	5,19	-3,00	0,00	0,00	81,98
6	2.803	2.807	17,24	99,5	0,00	79,96	5,26	-3,00	0,00	0,00	82,22
Summe		26,55									

Schall-Immissionsort: I Waltersdorf, Dorfstr. 18

WEA 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]
1	1.693	1.698	23,23	99,5	0,00	75,60	3,63	-3,00	0,00	0,00	76,23
2	1.680	1.686	23,31	99,5	0,00	75,54	3,61	-3,00	0,00	0,00	76,15
3	1.828	1.833	22,35	99,5	0,00	76,27	3,85	-3,00	0,00	0,00	77,11
4	1.865	1.870	22,12	99,5	0,00	76,44	3,91	-3,00	0,00	0,00	77,34
5	2.263	2.267	19,85	99,5	0,00	78,11	4,51	-3,00	0,00	0,00	79,62
6	2.416	2.420	19,06	99,5	0,00	78,67	4,73	-3,00	0,00	0,00	80,40
Summe		29,71									

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 6xV150 SO3Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: J Waltersdorf, Dorfstr. 24

WEA 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]
1	1.408	1.414	25,29	99,5	0,00	74,01	3,16	-3,00	0,00	0,00	74,17
2	1.471	1.476	24,81	99,5	0,00	74,38	3,26	-3,00	0,00	0,00	74,65
3	1.721	1.726	23,05	99,5	0,00	75,74	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,41
4	1.860	1.864	22,16	99,5	0,00	76,41	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,31
5	2.212	2.215	20,12	99,5	0,00	77,91	4,43	-3,00	0,00	0,00	79,34
6	2.429	2.432	19,00	99,5	0,00	78,72	4,74	-3,00	0,00	0,00	80,46
Summe		30,75									

Schall-Immissionsort: K Niebendorf, Siedlung 57

WEA 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]
1	1.250	1.256	26,60	99,5	0,00	72,98	2,88	-3,00	0,00	0,00	72,86
2	1.158	1.165	27,42	99,5	0,00	72,32	2,72	-3,00	0,00	0,00	72,04
3	1.272	1.279	26,40	99,5	0,00	73,13	2,92	-3,00	0,00	0,00	73,06
4	1.718	1.723	23,06	99,5	0,00	75,73	3,67	-3,00	0,00	0,00	76,40
5	1.417	1.423	25,23	99,5	0,00	74,06	3,17	-3,00	0,00	0,00	74,23
6	1.845	1.849	22,25	99,5	0,00	76,34	3,87	-3,00	0,00	0,00	77,21
Summe		33,32									

Schall-Immissionsort: L Niebendorf, Siedlung 51

WEA 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]
1	1.250	1.256	26,60	99,5	0,00	72,98	2,88	-3,00	0,00	0,00	72,86
2	1.062	1.069	28,34	99,5	0,00	71,58	2,54	-3,00	0,00	0,00	71,12
3	1.067	1.074	28,29	99,5	0,00	71,62	2,55	-3,00	0,00	0,00	71,17
4	1.479	1.484	24,76	99,5	0,00	74,43	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,70
5	1.154	1.160	27,46	99,5	0,00	72,29	2,71	-3,00	0,00	0,00	72,00
6	1.575	1.580	24,05	99,5	0,00	74,97	3,44	-3,00	0,00	0,00	75,41
Summe		34,66									

Schall-Immissionsort: M Niebendorf, Siedlung 49a

WEA 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]
1	1.351	1.356	25,76	99,5	0,00	73,64	3,06	-3,00	0,00	0,00	73,70
2	1.132	1.138	27,67	99,5	0,00	72,13	2,67	-3,00	0,00	0,00	71,79
3	1.074	1.081	28,22	99,5	0,00	71,68	2,56	-3,00	0,00	0,00	71,24
4	1.451	1.457	24,96	99,5	0,00	74,27	3,23	-3,00	0,00	0,00	74,50
5	1.098	1.105	27,99	99,5	0,00	71,86	2,61	-3,00	0,00	0,00	71,47
6	1.504	1.509	24,57	99,5	0,00	74,57	3,32	-3,00	0,00	0,00	74,89
Summe		34,56									

Schall-Immissionsort: N Niebendorf, Siedlung 45

WEA 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]
1	1.453	1.458	24,95	99,5	0,00	74,28	3,23	-3,00	0,00	0,00	74,51
2	1.208	1.214	26,97	99,5	0,00	72,68	2,81	-3,00	0,00	0,00	72,49
3	1.092	1.099	28,05	99,5	0,00	71,82	2,60	-3,00	0,00	0,00	71,41
4	1.430	1.435	25,13	99,5	0,00	74,14	3,19	-3,00	0,00	0,00	74,33
5	1.049	1.056	28,47	99,5	0,00	71,48	2,52	-3,00	0,00	0,00	70,99
6	1.436	1.441	25,08	99,5	0,00	74,17	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,38
Summe		34,47									

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 6xV150 SO3Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: O Niebendorf, Siedlung 42

WEA 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]	
1	1.643	1.647	23,58	99,5	0,00	75,34	3,55	-3,00	0,00	0,00	75,88	
2	1.378	1.384	25,54	99,5	0,00	73,82	3,11	-3,00	0,00	0,00	73,93	
3	1.203	1.209	27,01	99,5	0,00	72,65	2,80	-3,00	0,00	0,00	72,45	
4	1.483	1.488	24,72	99,5	0,00	74,45	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,74	
5	1.068	1.075	28,28	99,5	0,00	71,63	2,55	-3,00	0,00	0,00	71,18	
6	1.412	1.417	25,27	99,5	0,00	74,03	3,16	-3,00	0,00	0,00	74,19	
Summe		33,79										

Schall-Immissionsort: P Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15

WEA 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]	
1	2.153	2.156	20,44	99,5	0,00	77,67	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,02	
2	1.860	1.864	22,16	99,5	0,00	76,41	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,30	
3	1.591	1.595	23,94	99,5	0,00	75,06	3,46	-3,00	0,00	0,00	75,52	
4	1.742	1.746	22,91	99,5	0,00	75,84	3,71	-3,00	0,00	0,00	76,55	
5	1.287	1.292	26,29	99,5	0,00	73,23	2,95	-3,00	0,00	0,00	73,17	
6	1.495	1.499	24,64	99,5	0,00	74,52	3,30	-3,00	0,00	0,00	74,82	
Summe		31,57										

Schall-Immissionsort: Q Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12

WEA 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]	
1	2.309	2.312	19,61	99,5	0,00	78,28	4,57	-3,00	0,00	0,00	79,85	
2	1.992	1.995	21,36	99,5	0,00	77,00	4,10	-3,00	0,00	0,00	78,10	
3	1.673	1.677	23,37	99,5	0,00	75,49	3,60	-3,00	0,00	0,00	76,09	
4	1.762	1.767	22,78	99,5	0,00	75,94	3,74	-3,00	0,00	0,00	76,69	
5	1.306	1.311	26,13	99,5	0,00	73,35	2,98	-3,00	0,00	0,00	73,33	
6	1.449	1.454	24,98	99,5	0,00	74,25	3,23	-3,00	0,00	0,00	74,48	
Summe		31,33										

Schall-Immissionsort: R Waltersdorf, Dorfstraße 28a

WEA 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]	
1	1.585	1.590	23,98	99,5	0,00	75,03	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,48	
2	1.681	1.686	23,31	99,5	0,00	75,54	3,61	-3,00	0,00	0,00	76,15	
3	1.948	1.952	21,62	99,5	0,00	76,81	4,03	-3,00	0,00	0,00	77,84	
4	2.085	2.089	20,82	99,5	0,00	77,40	4,24	-3,00	0,00	0,00	78,64	
5	2.440	2.443	18,94	99,5	0,00	78,76	4,76	-3,00	0,00	0,00	80,52	
6	2.653	2.656	17,92	99,5	0,00	79,48	5,06	-3,00	0,00	0,00	81,54	
Summe		29,40										

Schall-Immissionsort: S Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6

WEA 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]	
1	2.181	2.184	20,29	99,5	0,00	77,79	4,38	-3,00	0,00	0,00	79,17	
2	1.925	1.929	21,76	99,5	0,00	76,71	4,00	-3,00	0,00	0,00	77,70	
3	1.714	1.718	23,10	99,5	0,00	75,70	3,66	-3,00	0,00	0,00	76,36	
4	1.913	1.917	21,83	99,5	0,00	76,65	3,98	-3,00	0,00	0,00	77,63	
5	1.464	1.468	24,87	99,5	0,00	74,34	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,59	
6	1.702	1.706	23,18	99,5	0,00	75,64	3,64	-3,00	0,00	0,00	76,28	
Summe		30,53										

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 6xV150 SO3

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, CO:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

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]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 !O!

Schall: 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
DMS no.: 0071-4442.V00 09.01.2018 USER 31.01.2018 13:39
für 10 m/s

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,5	Nein	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Hauptstraße 29-A

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Chausseestr. 8-B

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8-C

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8-D

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 6xV150 SO3

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Gewerbegebiet-E

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 6-F

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 20-G

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 1-H

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 18-I

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 24-J

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 57-K

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 51-L

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 6xV150 SO3

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 49a-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 45-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 42-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstraße 28a-R
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

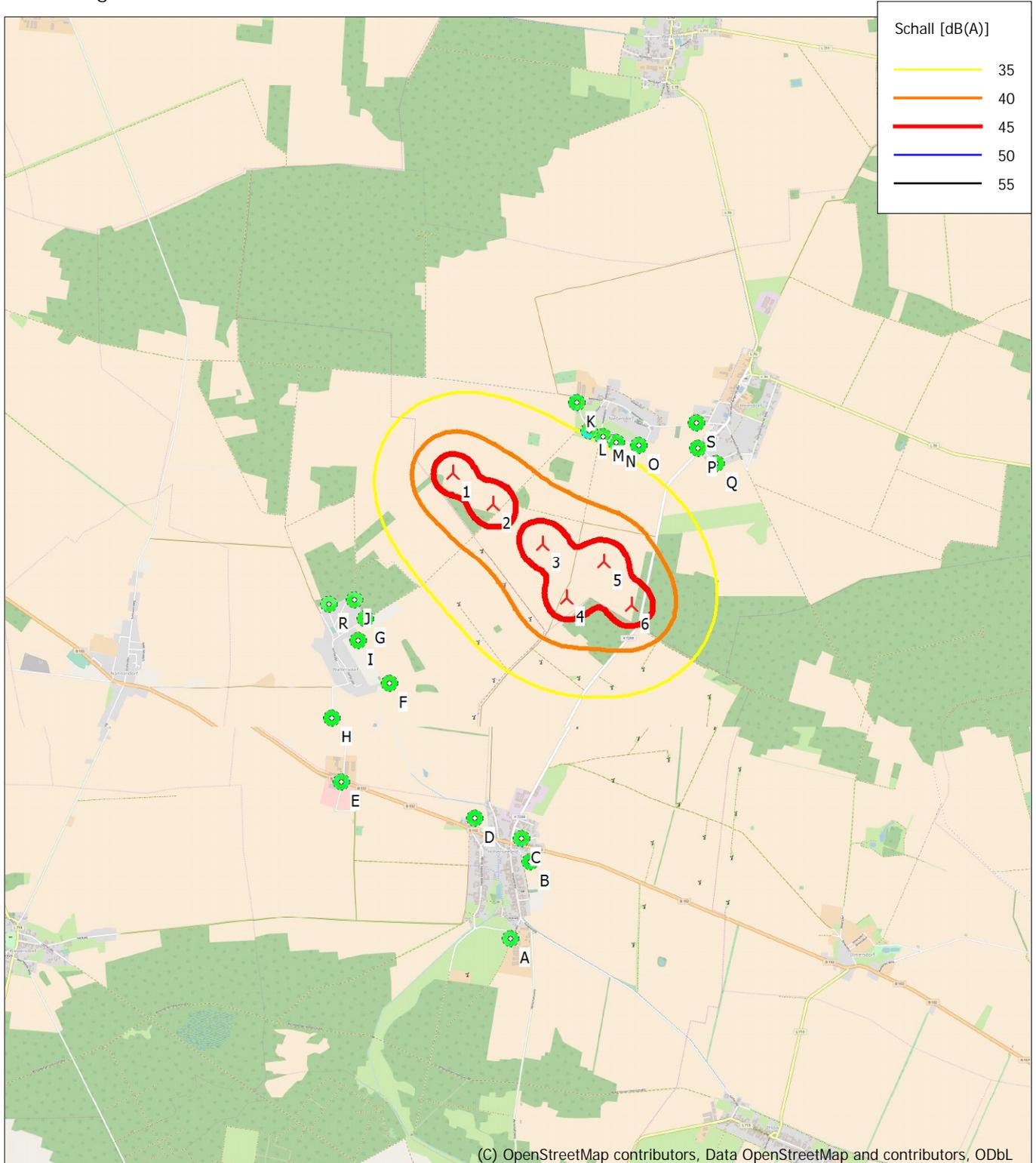
Schallrichtwert: 43,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: ZB 6xV150 SO3



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 33 Ost: 383.801 Nord: 5.752.814

▲ Neue WEA

■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB 6xV150 SO3
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

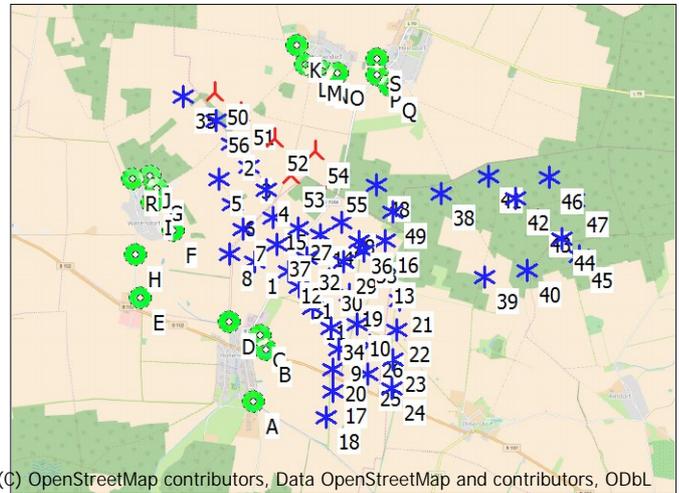
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, CO: 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 WGS84 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
 Maßstab 1:100.000
 * Neue WEA * Existierende WEA * Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
		[m]		Aktuell			[kW]	[m]	[m]	Quelle	[m/s]	[dB(A)]	
1	383.496	5.751.361	102,9 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
2	383.233	5.752.927	113,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
3	383.456	5.752.624	111,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
4	383.674	5.752.316	110,8 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
5	383.055	5.752.465	110,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
6	383.222	5.752.124	110,0 ENERCON E-82 2000 8...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	78,3	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
7	383.350	5.751.790	107,5 ENERCON E-70 E4 200...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER 101,8 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	101,8	Nein
8	383.167	5.751.472	105,0 ENERCON E-70 E4 200...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER 101,8 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	101,8	Nein
9	384.583	5.750.179	105,0 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
10	384.822	5.750.508	105,0 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
11	384.255	5.750.733	105,0 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
12	383.949	5.751.222	100,1 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
13	385.158	5.751.195	95,2 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
14	384.382	5.751.701	105,0 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
15	383.766	5.751.936	99,6 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
16	385.227	5.751.599	109,1 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
17	384.497	5.749.618	100,7 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
18	384.392	5.749.284	96,4 AN Windenergie GmbH...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 2 MW/76-2.000/400	2.000	76,0	90,0	USER 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,3	Nein
19	384.742	5.750.906	102,0 ENERCON E-82 E2 230...	Nein	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	98,4	USER 104,5 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,5	Nein
20	384.491	5.749.919	104,5 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
21	385.400	5.750.805	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
22	385.355	5.750.418	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
23	385.306	5.750.022	97,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
24	385.265	5.749.643	95,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
25	384.957	5.749.831	98,1 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
26	385.000	5.750.219	101,3 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
27	384.086	5.751.790	107,7 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
28	384.656	5.751.855	104,7 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
29	384.664	5.751.334	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
30	384.477	5.751.104	100,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	USER 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,4	Nein
31	384.084	5.751.018	100,0 VESTAS V90-2.0 GridS...	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
32	384.181	5.751.400	102,2 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
33	384.940	5.751.472	99,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
34	384.483	5.750.456	105,0 VESTAS V90 2000 90...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	103,7	Nein
35	382.610	5.753.571	108,3 Siemens SWT-DD-142...	Ja	Siemens	SWT-DD-142-3.900	3.900	142,0	129,0	USER 105,0 dB(A) - Oktavband gemäß VB Aussage ohne Unsicherheit	(95%)	105,0	Nein
36	384.883	5.751.595	100,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 105,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	105,7	Nein
37	383.797	5.751.585	105,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 104,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,4	Nein
38	385.972	5.752.206	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
39	386.530	5.751.080	103,9 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
40	387.102	5.751.172	110,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
41	386.606	5.752.424	117,4 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
42	386.968	5.752.128	117,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
43	387.245	5.751.821	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
44	387.562	5.751.583	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
45	387.784	5.751.342	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
46	387.409	5.752.395	120,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
47	387.151	5.752.081	118,0 GE WIND ENERGY GE...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2.500	2.500	120,0	120,0	USER 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	106,0	Nein
48	385.132	5.752.347	115,0 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	123,0	USER 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,9	Nein
49	385.344	5.751.987	112,3 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	123,0	USER 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II	(95%)	104,9	Nein
50	383.030	5.753.621	108,8 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
51	383.372	5.753.337	110,3 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
52	383.805	5.752.981	110,5 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
53	384.005	5.752.497	113,2 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
54	384.339	5.752.809	110,4 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
55	384.572	5.752.419	110,4 VESTAS V150 - 4.0/4.2...	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	126,0	USER 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3	(95%)	99,5	Nein
56	383.033	5.753.242	112,8 Vestas V150	Ja	VESTAS	V150 - 4.0/4.2 MW-4.000/4.200	4.000	150,0	125,0	USER 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus VB Aussage ohne Unsicherheit	(95%)	104,9	Nein

Berechnungsergebnisse

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB 6xV150 S03

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt- höhe [m]	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?	
						Schall	Von WEA	Schall	
						[dB(A)]	[dB(A)]		
							z.Richtwert		
							[m]		
A	Hohenseefeld, Hauptstraße 29	383.441	5.749.507	97,5	5,0	45,0	42,9	274	Ja
B	Hohenseefeld, Chausseestr. 8	383.630	5.750.182	98,5	5,0	45,0	46,0	-135	Nein
C	Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8	383.559	5.750.390	98,8	5,0	45,0	46,3	-176	Nein
D	Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8	383.153	5.750.577	91,0	5,0	45,0	44,7	48	Ja
E	Hohenseefeld, Gewerbegebiet	381.992	5.750.924	93,9	5,0	50,0	39,6	1.121	Ja
F	Waltersdorf, Dorfstr. 6	382.436	5.751.787	93,7	5,0	45,0	43,8	142	Ja
G	Waltersdorf, Dorfstr. 20	382.238	5.752.358	100,9	5,0	43,0	43,0	-1	Ja
H	Waltersdorf, Dorfstr. 1	381.927	5.751.491	94,5	5,0	45,0	40,2	694	Ja
I	Waltersdorf, Dorfstr. 18	382.170	5.752.163	95,0	5,0	45,0	42,4	336	Ja
J	Waltersdorf, Dorfstr. 24	382.146	5.752.525	105,0	5,0	43,0	42,5	74	Ja
K	Niebendorf, Siedlung 57	384.132	5.754.211	106,2	5,0	45,0	40,1	722	Ja
L	Niebendorf, Siedlung 51	384.234	5.753.958	110,0	5,0	45,0	41,2	579	Ja
M	Niebendorf, Siedlung 49a	384.350	5.753.907	110,0	5,0	45,0	41,2	595	Ja
N	Niebendorf, Siedlung 45	384.465	5.753.851	110,0	5,0	45,0	41,3	595	Ja
O	Niebendorf, Siedlung 42	384.660	5.753.828	110,0	5,0	45,0	41,1	640	Ja
P	Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15	385.177	5.753.786	112,1	5,0	45,0	40,7	775	Ja
Q	Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12	385.339	5.753.649	110,1	5,0	45,0	41,1	665	Ja
R	Waltersdorf, Dorfstraße 28a	381.920	5.752.490	100,2	5,0	43,0	41,0	302	Ja
S	Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6	385.176	5.754.010	115,0	5,0	45,0	39,7	996	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	1855	1187	973	856	1566	1142	1605	1574	1550	1783	2920	2699	2685	2672	2727	2950	2938	1938	3137
2	3427	2774	2558	2352	2357	1391	1146	1941	1309	1159	1567	1437	1486	1540	1687	2125	2226	1384	2224
3	3117	2449	2237	2070	2244	1320	1247	1903	1366	1314	1725	1544	1563	1588	1702	2076	2144	1542	2209
4	2819	2135	1930	1816	2184	1346	1437	1932	1512	1543	1949	1735	1728	1726	1805	2102	2133	1763	2264
5	2983	2355	2136	1891	1872	918	824	1491	935	911	2051	1902	1938	1977	2105	2499	2572	1135	2624
6	2627	1985	1767	1549	1719	855	1011	1442	1053	1149	2276	2094	2110	2128	2229	2566	2609	1352	2716
7	2285	1633	1416	1229	1611	914	1249	1454	1238	1411	2544	2341	2343	2422	2706	2722	1592	2874	
8	1984	1371	1151	895	1297	796	1284	1240	1213	1467	2904	2705	2707	2710	2789	3065	3075	1610	3237
9	1325	953	1046	1484	2696	2682	3201	2962	3124	3383	4057	3795	3735	3674	3649	3655	3551	3526	3876
10	1706	1236	1269	1670	2860	2707	3178	3057	3126	3351	3766	3499	3431	3362	3324	3297	3183	3514	3520
11	1472	833	776	1113	2271	2102	2590	2448	2528	2768	3480	3225	3175	3125	3121	3189	3111	2922	3404
12	1789	1088	919	1025	1980	1615	2054	2040	2012	2225	2994	2750	2714	2679	2701	2843	2797	2392	3046
13	2408	1834	1790	2098	3178	2786	3143	3245	3141	3293	3185	2913	2830	2745	2679	2591	2460	3487	2815
14	2388	1695	1548	1666	2513	1948	2242	2464	2260	2383	2522	2262	2206	2151	2145	2231	2170	2585	2441
15	2451	1760	1560	1491	2043	1338	1585	1892	1612	1724	2304	2075	2055	2038	2092	2326	2325	1927	2508
16	2751	2135	2060	2312	3305	2797	3084	3302	3109	3217	2832	2559	2469	2377	2300	2187	2053	3425	2411
17	1062	1034	1215	1651	2825	2992	3551	3180	3448	3739	4607	4348	4291	4233	4213	4223	4118	3858	4444
18	977	1178	1384	1791	2907	3176	3753	3308	3637	3943	4934	4676	4623	4567	4552	4570	4466	4048	4790
19	1911	1327	1291	1623	2750	2469	2894	2875	2863	3060	3361	3094	3026	2958	2923	2912	2807	3236	3134
20	1128	900	1044	1491	2693	2777	3320	3007	3228	3506	4307	4047	3990	3932	3912	3927	3825	3636	4148
21	2350	1877	1887	2259	3410	3122	3523	3540	3504	3681	3634	3361	3275	3186	3112	2989	2844	3866	3212
22	2120	1741	1796	2208	3401	3224	3671	3592	3632	3839	3985	3713	3631	3546	3480	3372	3231	4011	3596
23	1935	1684	1785	2223	3435	3369	3856	3684	3797	4031	4350	4079	4001	3920	3860	3766	3627	4190	3990
24	1829	1722	1862	2309	3515	3549	4066	3815	3991	4247	4706	4436	4361	4283	4228	4144	4006	4392	4368
25	1550	1373	1506	1952	3160	3191	3712	3455	3634	3894	4457	4190	4121	4050	4008	3961	3837	4036	4184
26	1714	1371	1451	1881	3090	3005	3493	3326	3433	3669	4085	3816	3745	3671	3625	3571	3446	3826	3795
27	2373	1672	1496	1531	2266	1650	1933	2180	1952	2075	2421	2173	2133	2095	2117	2274	2242	2276	2473
28	2644	1963	1831	1973	2822	2221	2470	2753	2505	2598	2413	2145	2074	2005	1973	2000	1919	2809	2217
29	2199	1548	1454	1690	2703	2274	2633	2742	2628	2786	2925	2659	2592	2525	2494	2505	2411	2977	2724
30	1904	1252	1163	1425	2492	2152	2566	2579	2538	2730	3126	2864	2806	2747	2730	2772	2687	2908	2989
31	1642	952	819	1030	2094	1819	2281	2208	2230	2455	3193	2943	2901	2858	2868	2976	2915	2617	3185
32	2033	1337	1186	1317	2240	1787	2166	2256	2151	2325	2811	2558	2512	2467	2474	2585	2529	2510	2793
33	2472	1839	1755	1999	2999	2524	2844	3013	2855	2986	2855	2584	2505	2426	2372	2326	2213	3187	2549
34	1410	896	926	1336	2535	2442	2942	2758	2875	3121	3771	3511	3453	3395	3376	3401	3305	3272	3621
35	4148	3540	3320	3043	2719	1793	1269	2190	1476	1145	1651	1669	1772	1876	2066	2576	2730	1283	2603
36	2538	1889	1791	2008	2968	2455	2753	2958	2772	2891	2721	2450	2372	2294	2244	2210	2104	3095	2432
37	2109	1413	1219	1196	1922	1376	1740	1872	1727	1900	2647	2413	2387	2362	2403	2598	2576	2084	2789
38	3700	3096	3020	3256	4182	3561	3737	4108	3802	3840	2721	2468	2350	2231	2086	1768	1575	4062	1971
39	3467	3036	3050	3414	4541	4155	4478	4621	4492	4616	3944	3681	3570	3456	3324	3025	2831	4821	3227
40	4022	3611	3628	3994	5116	4706	5007	5185	5031	5138	4249	3998	3880	3759	3608	3246	3040	5347	3430

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB 6xV150 SO3

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
41	4304	3726	3664	3916	4852	4218	4369	4771	4444	4462	3052	2825	2700	2573	2399	1974	1762	4686	2135
42	4394	3864	3827	4118	5120	4545	4736	5081	4798	4839	3519	3290	3165	3039	2866	2440	2229	5061	2598
43	4453	3969	3954	4277	5329	4809	5036	5328	5087	5148	3925	3692	3568	3442	3273	2853	2641	5367	3012
44	4615	4174	4177	4522	5609	5130	5380	5636	5423	5498	4321	4088	3964	3839	3669	3247	3035	5714	3403
45	4715	4313	4331	4694	5807	5367	5638	5859	5674	5761	4644	4410	4286	4160	3992	3573	3361	5975	3731
46	4908	4380	4341	4628	5613	5010	5171	5556	5244	5265	3746	3539	3412	3284	3100	2630	2420	5490	2756
47	5020	4538	4520	4838	5874	5323	5520	5854	5582	5623	4199	3986	3860	3732	3550	3087	2877	5845	3217
48	3306	2635	2511	2655	3448	2754	2894	3318	2968	2992	2115	1844	1745	1645	1554	1439	1318	3215	1663
49	3126	2489	2395	2606	3517	2915	3128	3453	3179	3243	2533	2262	2162	2061	1964	1806	1662	3461	2030
50	4135	3491	3274	3047	2890	1928	1491	2399	1693	1409	1250	1250	1351	1453	1643	2153	2309	1585	2181
51	3831	3166	2953	2769	2780	1811	1498	2345	1681	1471	1158	1062	1132	1208	1378	1860	1991	1681	1925
52	3493	2805	2603	2491	2742	1817	1687	2398	1828	1721	1272	1067	1074	1092	1203	1591	1673	1948	1714
53	3043	2346	2154	2101	2555	1722	1773	2309	1865	1860	1718	1478	1451	1430	1483	1742	1762	2085	1913
54	3422	2721	2542	2528	3011	2160	2149	2749	2263	2212	1417	1153	1098	1049	1068	1287	1306	2440	1464
55	3124	2428	2268	2326	2982	2228	2335	2803	2416	2429	1845	1575	1504	1436	1411	1495	1449	2653	1702
56	3758	3118	2900	2668	2541	1573	1189	2071	1382	1141	1465	1398	1475	1556	1729	2212	2342	1343	2276

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

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, CO:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

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]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 !O!

Schall: 99,5 dB(A) - Oktavpegel garantiert ohne Unsicherheit Mode SO3

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
DMS no.: 0071-4442.V00	09.01.2018	USER	31.01.2018 13:39

für 10 m/s

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,5	Nein	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5	

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 15:56

Oktavpegel wurden um 0,4 reduziert um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,4	Nein	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2	

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:07

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,4	Nein	83,6	90,6	94,2	98,5	99,1	93,9	83,0	77,0	

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

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

Schall: 101,8 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:06

Oktavpegel um 0,1 reduziert um genehmigtem Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	84,0	92,2	95,8	96,6	95,2	90,6	83,5	76,6

WEA: AN Windenergie GmbH AN BONUS 2 MW/76 2000-400 76.0 !O!

Schall: 106,3 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:06

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	106,3	Nein	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7

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

Schall: 104,5 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:12

Oktavpegel wurden um 0,6 erhöht um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	104,5	Nein	85,5	94,0	97,4	99,6	99,0	93,7	86,5	79,1

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90.0 !O!

Schall: 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	01.02.2018	USER	01.02.2018 09:50

Oktavpegel wurden um 0,3 erhöht um genehmigten Pegel zu erreichen

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	103,7	Nein	85,1	90,5	94,0	96,7	98,5	96,7	94,2	83,5

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!

Schall: 103,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	01.02.2018	USER	01.02.2018 09:46

Oktavpegel um 0,3 erhöht um genehmigten Schalleistungspegel zu erreichen

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	103,7	Nein	85,1	90,5	94,0	96,7	98,5	96,7	94,2	83,5

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!

Schall: 103,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:17

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	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

WEA: Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 I-I

Schall: 105,0 dB(A) - Oktavband gemäß VB Aussage ohne Unsicherheit

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
VB Aussage Bagdenand 02.2018	13.03.2018	USER	13.03.2018 15:37

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	90,5	95,6	96,5	98,5	98,8	97,5	92,5	82,1

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 IO!

Schall: 105,7 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:22

Oktavpegel wurden um 0,1 gesenkt um genehmigtem Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	105,7	Nein	85,5	93,2	98,1	100,0	100,6	98,0	88,0	69,7

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 IO!

Schall: 104,4 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:36

Die Oktavpegel wurden um 0,4 erhöht um dem genehmigten Summenpegel der Anlage zu entsprechen

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	104,4	Nein	82,1	91,9	96,5	98,7	99,7	96,7	82,8	53,0

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 IO!

Schall: 106,0 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:38

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	106,0	Nein	85,3	93,8	98,3	100,9	100,8	97,3	88,6	74,7

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 IO!

Schall: 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus Vorbelastung Hohenseefeld II

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Aussage Herr Bagdenand 01.2018	23.01.2018	USER	23.01.2018 16:14

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	104,9	Nein	84,6	93,0	97,2	99,4	98,9	96,9	92,9	68,9

WEA: VESTAS V150 - 4.0/4.2 MW 4000-4200 150.0 IO!

Schall: 104,9 dB(A) - Oktavpegel aus VB Aussage ohne Unsicherheit

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
VB Aussage Bagdenand 03.2018	13.03.2018	USER	13.03.2018 15:40

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	104,9	Nein	86,1	93,6	98,2	100,0	98,9	94,9	88,1	78,3

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Hauptstraße 29-A
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Chausseestr. 8-B
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8-C
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8-D
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Hohenseefeld, Gewerbegebiet-E
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 6-F
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 20-G
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 1-H
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 18-I
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstr. 24-J

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 57-K

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 51-L

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 49a-M

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 45-N

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Niebendorf, Siedlung 42-O

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15-P

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12-Q

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Hohenseefeld II Verschiebung_11042016

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
DE-14469 Potsdam
+49 331 620 43 40

Berechnet:

03.05.2018 16:15/3.2.669

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 6xV150 SO3

Schall-Immissionsort: Waltersdorf, Dorfstraße 28a-R

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6-S

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

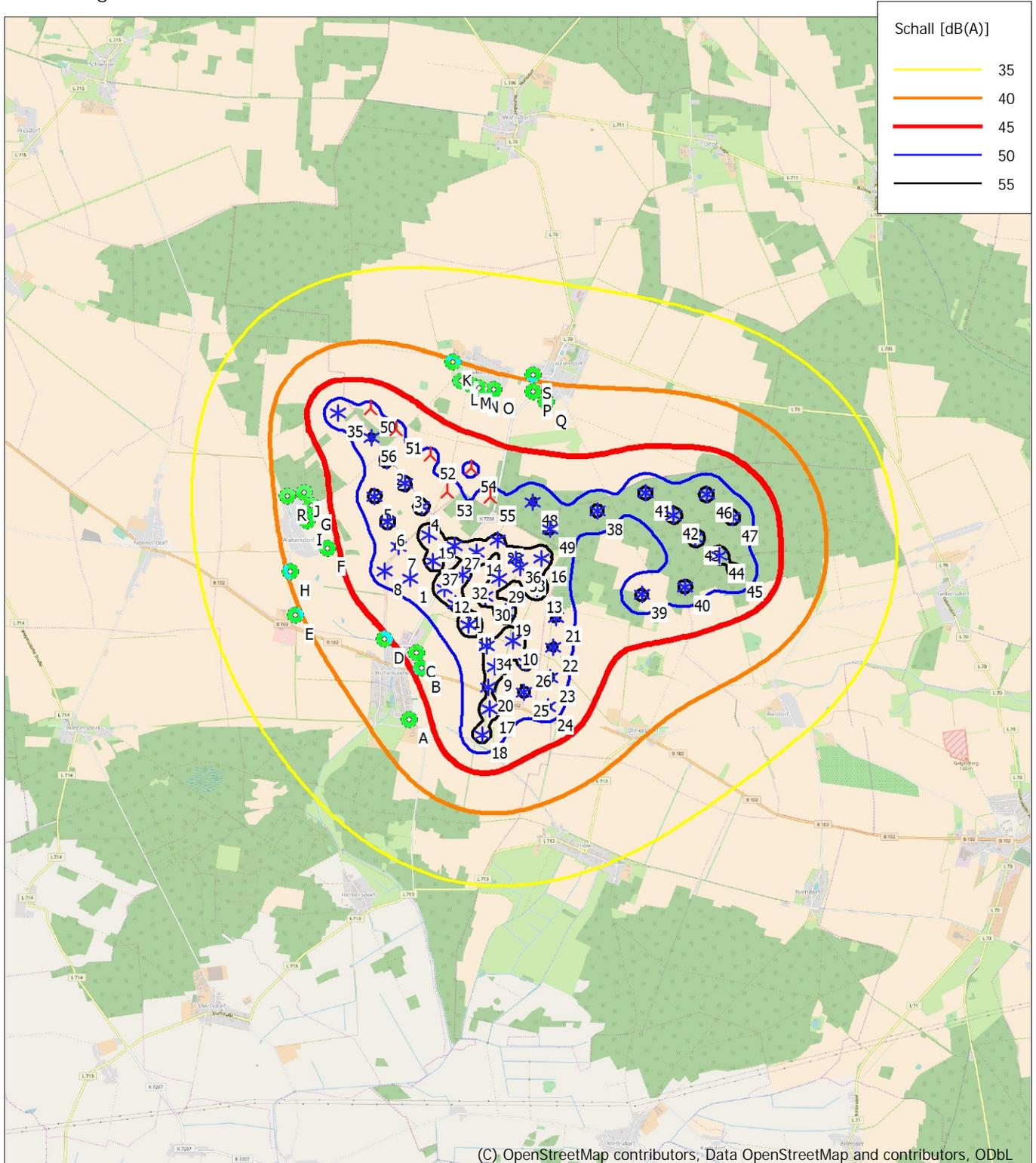
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: GB 6xV150 S03



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 33 Ost: 385.197 Nord: 5.751.453

⚠ 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

Anhang

C) Berechnungsergebnisse gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass

Darstellung der Berechnungsergebnisse gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass für die Immissionsorte A bis S für den Nachtbetrieb.

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: A Hohenseefeld, Hauptstraße 29
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	24,44	
2		E82	0,71	1,23	17,60	
3		E82	0,71	1,23	18,88	
4		E82	0,71	1,23	20,22	
5		E82	0,71	1,23	19,47	
6		E82	0,71	1,23	21,14	
7		E70 E4	0,63	1,18	22,59	
8		E70 E4	0,63	1,18	24,21	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	31,82	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,91	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	30,62	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,36	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,78	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,88	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,56	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,13	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	34,29	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	35,20	
19		E82 E2	1,84	2,09	26,98	
20		V90-GS	0,65	1,19	30,52	
21		V90	0,65	1,19	21,83	
22		V90	0,65	1,19	23,11	
23		V90	0,65	1,19	24,24	
24		V90	0,65	1,19	24,92	
25		V90	0,65	1,19	26,89	
26		V90	0,65	1,19	25,70	
27		V90	0,65	1,19	21,41	
28		V90	0,65	1,19	20,04	
29		V90	0,65	1,19	22,36	
30		V90	0,65	1,19	24,13	
31		V90-GS	0,65	1,19	26,20	
32		V90	0,65	1,19	23,62	
33		V90	0,65	1,19	21,19	
34		V90	0,65	1,19	27,99	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	17,83	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	23,99	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	24,90	
38		GE 2,5	1,30	1,64	19,58	
39		GE 2,5	1,30	1,64	20,45	
40		GE 2,5	1,30	1,64	18,45	
41		GE 2,5	1,30	1,64	17,52	
42		GE 2,5	1,30	1,64	17,23	
43		GE 2,5	1,30	1,64	17,05	
44		GE 2,5	1,30	1,64	16,55	
45		GE 2,5	1,30	1,64	16,25	
46		GE 2,5	1,30	1,64	15,68	
47		GE 2,5	1,30	1,64	15,36	
48		V150	1,30	1,64	19,87	
49		V150	1,30	1,64	20,59	
50		V150	1,30	1,64	18,96	

Sigma p. vb.: 0,32

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
42,88	43	0	0	43,41

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: A Hohenseefeld, Hauptstraße 29
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	12,23	
2		V150	1,30	1,64	13,24	
3		V150	1,30	1,64	14,45	
4		V150	1,30	1,64	16,21	
5		V150	1,30	1,64	14,71	
6		V150	1,30	1,64	15,88	

Sigma p. zb.: 0,70

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
22,45	22	0	0	22,90

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	42,88	0,32
Zusatzbelastung	22,45	0,70
Gesamtbelastung	42,92	
Gesamtbelastung gerundet	43,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	43,40	0,32

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: B Hohenseefeld, Chausseestr. 8
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	29,65
2		E82	0,71	1,23	20,43
3		E82	0,71	1,23	22,05
4		E82	0,71	1,23	23,79
5		E82	0,71	1,23	22,55
6		E82	0,71	1,23	24,69
7		E70 E4	0,63	1,18	26,40
8		E70 E4	0,63	1,18	28,30
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	35,46
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	32,60
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	36,90
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	34,02
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,07
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,99
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,55
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,25
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	34,58
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	33,15
19		E82 E2	1,84	2,09	31,10
20		V90-GS	0,65	1,19	33,00
21		V90	0,65	1,19	24,61
22		V90	0,65	1,19	25,51
23		V90	0,65	1,19	25,91
24		V90	0,65	1,19	25,65
25		V90	0,65	1,19	28,31
26		V90	0,65	1,19	28,33
27		V90	0,65	1,19	25,69
28		V90	0,65	1,19	23,76
29		V90	0,65	1,19	26,61
30		V90	0,65	1,19	29,07
31		V90-GS	0,65	1,19	32,41
32		V90	0,65	1,19	28,60
33		V90	0,65	1,19	24,85
34		V90	0,65	1,19	33,05
35		Siemens SWT	1,84	2,09	19,77
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	27,61
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	29,65
38		GE 2,5	1,30	1,64	21,94
39		GE 2,5	1,30	1,64	22,19
40		GE 2,5	1,30	1,64	19,91
41		GE 2,5	1,30	1,64	19,48
42		GE 2,5	1,30	1,64	18,99
43		GE 2,5	1,30	1,64	18,63
44		GE 2,5	1,30	1,64	17,94
45		GE 2,5	1,30	1,64	17,49
46		GE 2,5	1,30	1,64	17,28
47		GE 2,5	1,30	1,64	16,78
48		V150	1,30	1,64	22,75
49		V150	1,30	1,64	23,46
50		V150	1,30	1,64	21,37

Sigma p. vb.: 0,28

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
45,91	46	0	0	46,36

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: B Hohenseefeld, Chausseestr. 8
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	14,46
2		V150	1,30	1,64	15,71
3		V150	1,30	1,64	17,23
4		V150	1,30	1,64	19,42
5		V150	1,30	1,64	17,61
6		V150	1,30	1,64	19,00

Sigma p. zb.: 0,71

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
25,35	25	0	0	25,91

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	45,91	0,28
Zusatzbelastung	25,35	0,71
Gesamtbelastung	45,95	
Gesamtbelastung gerundet	46,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	46,35	0,28

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: C Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	31,86
2		E82	0,71	1,23	21,48
3		E82	0,71	1,23	23,20
4		E82	0,71	1,23	25,04
5		E82	0,71	1,23	23,78
6		E82	0,71	1,23	26,11
7		E70 E4	0,63	1,18	27,95
8		E70 E4	0,63	1,18	30,16
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	34,46
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	32,31
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	37,65
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	35,86
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,35
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	30,04
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,95
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,68
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	32,80
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	31,33
19		E82 E2	1,84	2,09	31,40
20		V90-GS	0,65	1,19	31,38
21		V90	0,65	1,19	24,54
22		V90	0,65	1,19	25,14
23		V90	0,65	1,19	25,21
24		V90	0,65	1,19	24,70
25		V90	0,65	1,19	27,23
26		V90	0,65	1,19	27,66
27		V90	0,65	1,19	27,00
28		V90	0,65	1,19	24,61
29		V90	0,65	1,19	27,35
30		V90	0,65	1,19	29,90
31		V90-GS	0,65	1,19	34,03
32		V90	0,65	1,19	29,96
33		V90	0,65	1,19	25,41
34		V90	0,65	1,19	32,69
35		Siemens SWT	1,84	2,09	20,55
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	28,24
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	31,32
38		GE 2,5	1,30	1,64	22,26
39		GE 2,5	1,30	1,64	22,13
40		GE 2,5	1,30	1,64	19,84
41		GE 2,5	1,30	1,64	19,71
42		GE 2,5	1,30	1,64	19,12
43		GE 2,5	1,30	1,64	18,68
44		GE 2,5	1,30	1,64	17,93
45		GE 2,5	1,30	1,64	17,43
46		GE 2,5	1,30	1,64	17,40
47		GE 2,5	1,30	1,64	16,84
48		V150	1,30	1,64	23,35
49		V150	1,30	1,64	23,93
50		V150	1,30	1,64	22,28

Sigma p. vb.: 0,28

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
46,22	46	0	0	46,36

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: C Hohenseefeld, Heinersdorfer Weg 8
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	15,28
2		V150	1,30	1,64	16,59
3		V150	1,30	1,64	18,15
4		V150	1,30	1,64	20,44
5		V150	1,30	1,64	18,44
6		V150	1,30	1,64	19,82

Sigma p. zb.: 0,72

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
26,24	26	0	0	26,92

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	46,22	0,28
Zusatzbelastung	26,24	0,72
Gesamtbelastung	46,27	
Gesamtbelastung gerundet	46,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	46,36	0,28

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: D Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	33,23	
2		E82	0,71	1,23	22,56	
3		E82	0,71	1,23	24,17	
4		E82	0,71	1,23	25,78	
5		E82	0,71	1,23	25,28	
6		E82	0,71	1,23	27,67	
7		E70 E4	0,63	1,18	29,46	
8		E70 E4	0,63	1,18	32,74	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	30,52	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,15	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	33,76	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	34,67	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,46	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,19	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	30,47	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,28	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,29	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,34	
19		E82 E2	1,84	2,09	28,85	
20		V90-GS	0,65	1,19	27,33	
21		V90	0,65	1,19	22,33	
22		V90	0,65	1,19	22,61	
23		V90	0,65	1,19	22,52	
24		V90	0,65	1,19	22,05	
25		V90	0,65	1,19	24,12	
26		V90	0,65	1,19	24,57	
27		V90	0,65	1,19	26,73	
28		V90	0,65	1,19	23,69	
29		V90	0,65	1,19	25,56	
30		V90	0,65	1,19	27,57	
31		V90-GS	0,65	1,19	31,53	
32		V90	0,65	1,19	28,76	
33		V90	0,65	1,19	23,83	
34		V90	0,65	1,19	28,60	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	21,59	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	26,87	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	31,52	
38		GE 2,5	1,30	1,64	21,28	
39		GE 2,5	1,30	1,64	20,65	
40		GE 2,5	1,30	1,64	18,54	
41		GE 2,5	1,30	1,64	18,81	
42		GE 2,5	1,30	1,64	18,12	
43		GE 2,5	1,30	1,64	17,60	
44		GE 2,5	1,30	1,64	16,83	
45		GE 2,5	1,30	1,64	16,31	
46		GE 2,5	1,30	1,64	16,51	
47		GE 2,5	1,30	1,64	15,89	
48		V150	1,30	1,64	22,65	
49		V150	1,30	1,64	22,89	
50		V150	1,30	1,64	23,31	

Sigma p. vb.: 0,27

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
44,59	45	0	0	45,34

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: D Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	16,19	
2		V150	1,30	1,64	17,39	
3		V150	1,30	1,64	18,69	
4		V150	1,30	1,64	20,73	
5		V150	1,30	1,64	18,51	
6		V150	1,30	1,64	19,52	

Sigma p. zb.: 0,70

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
26,52	27	0	0	27,90

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	44,59	0,27
Zusatzbelastung	26,52	0,70
Gesamtbelastung	44,66	
Gesamtbelastung gerundet	45,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	45,34	0,26

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: E Hohenseefeld, Gewerbegebiet
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	26,45	
2		E82	0,71	1,23	22,54	
3		E82	0,71	1,23	23,16	
4		E82	0,71	1,23	23,50	
5		E82	0,71	1,23	25,40	
6		E82	0,71	1,23	26,44	
7		E70 E4	0,63	1,18	26,54	
8		E70 E4	0,63	1,18	28,89	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,38	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,64	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,49	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	27,15	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,31	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,25	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,78	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,81	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,80	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,44	
19		E82 E2	1,84	2,09	22,60	
20		V90-GS	0,65	1,19	20,10	
21		V90	0,65	1,19	17,03	
22		V90	0,65	1,19	17,06	
23		V90	0,65	1,19	16,93	
24		V90	0,65	1,19	16,63	
25		V90	0,65	1,19	18,03	
26		V90	0,65	1,19	18,33	
27		V90	0,65	1,19	21,98	
28		V90	0,65	1,19	19,20	
29		V90	0,65	1,19	19,75	
30		V90	0,65	1,19	20,79	
31		V90-GS	0,65	1,19	23,26	
32		V90	0,65	1,19	22,42	
33		V90	0,65	1,19	18,71	
34		V90	0,65	1,19	20,87	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	22,93	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	22,00	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	26,03	
38		GE 2,5	1,30	1,64	17,91	
39		GE 2,5	1,30	1,64	16,78	
40		GE 2,5	1,30	1,64	15,10	
41		GE 2,5	1,30	1,64	15,85	
42		GE 2,5	1,30	1,64	15,09	
43		GE 2,5	1,30	1,64	14,51	
44		GE 2,5	1,30	1,64	13,78	
45		GE 2,5	1,30	1,64	13,28	
46		GE 2,5	1,30	1,64	13,77	
47		GE 2,5	1,30	1,64	13,11	
48		V150	1,30	1,64	19,32	
49		V150	1,30	1,64	19,06	
50		V150	1,30	1,64	23,91	

Sigma p. vb.: 0,25

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
39,47	39	0	0	0	39,32

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: E Hohenseefeld, Gewerbegebiet
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	16,86	
2		V150	1,30	1,64	17,34	
3		V150	1,30	1,64	17,51	
4		V150	1,30	1,64	18,38	
5		V150	1,30	1,64	16,35	
6		V150	1,30	1,64	16,46	

Sigma p. zb.: 0,68

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
24,99	25	0	0	0	25,87

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	39,47	0,25
Zusatzbelastung	24,99	0,68
Gesamtbelastung	39,62	
Gesamtbelastung gerundet	40,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	40,31	0,24

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: F Waltersdorf, Dorfstr. 6
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	30,08
2		E82	0,71	1,23	28,92
3		E82	0,71	1,23	29,53
4		E82	0,71	1,23	29,30
5		E82	0,71	1,23	33,55
6		E82	0,71	1,23	34,30
7		E70 E4	0,63	1,18	32,53
8		E70 E4	0,63	1,18	33,92
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,44
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,33
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,43
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,55
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,97
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	27,34
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	31,70
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,92
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,07
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,31
19		E82 E2	1,84	2,09	23,93
20		V90-GS	0,65	1,19	19,70
21		V90	0,65	1,19	18,19
22		V90	0,65	1,19	17,77
23		V90	0,65	1,19	17,19
24		V90	0,65	1,19	16,50
25		V90	0,65	1,19	17,90
26		V90	0,65	1,19	18,69
27		V90	0,65	1,19	25,85
28		V90	0,65	1,19	22,23
29		V90	0,65	1,19	21,94
30		V90	0,65	1,19	22,63
31		V90-GS	0,65	1,19	24,98
32		V90	0,65	1,19	25,18
33		V90	0,65	1,19	20,93
34		V90	0,65	1,19	21,34
35		Siemens SWT	1,84	2,09	27,72
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	24,41
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	29,95
38		GE 2,5	1,30	1,64	20,09
39		GE 2,5	1,30	1,64	18,00
40		GE 2,5	1,30	1,64	16,27
41		GE 2,5	1,30	1,64	17,79
42		GE 2,5	1,30	1,64	16,76
43		GE 2,5	1,30	1,64	15,97
44		GE 2,5	1,30	1,64	15,06
45		GE 2,5	1,30	1,64	14,41
46		GE 2,5	1,30	1,64	15,39
47		GE 2,5	1,30	1,64	14,53
48		V150	1,30	1,64	22,20
49		V150	1,30	1,64	21,48
50		V150	1,30	1,64	29,52

Sigma p. vb.: 0,31

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
43,67	44	0	0	0	44,39

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: F Waltersdorf, Dorfstr. 6
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	21,73
2		V150	1,30	1,64	22,46
3		V150	1,30	1,64	22,42
4		V150	1,30	1,64	23,03
5		V150	1,30	1,64	20,40
6		V150	1,30	1,64	20,03

Sigma p. zb.: 0,69

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
29,60	30	0	0	0	30,88

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	43,67	0,31
Zusatzbelastung	29,60	0,69
Gesamtbelastung	43,84	
Gesamtbelastung gerundet	44,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	44,38	0,30

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: G Waltersdorf, Dorfstr. 20
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	26,17
2		E82	0,71	1,23	31,12
3		E82	0,71	1,23	30,18
4		E82	0,71	1,23	28,56
5		E82	0,71	1,23	34,71
6		E82	0,71	1,23	32,51
7		E70 E4	0,63	1,18	29,30
8		E70 E4	0,63	1,18	29,01
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,21
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,31
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,88
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,71
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,45
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,65
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,77
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,69
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,88
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,16
19		E82 E2	1,84	2,09	21,97
20		V90-GS	0,65	1,19	17,38
21		V90	0,65	1,19	16,60
22		V90	0,65	1,19	16,05
23		V90	0,65	1,19	15,39
24		V90	0,65	1,19	14,67
25		V90	0,65	1,19	15,90
26		V90	0,65	1,19	16,71
27		V90	0,65	1,19	23,94
28		V90	0,65	1,19	20,90
29		V90	0,65	1,19	20,09
30		V90	0,65	1,19	20,42
31		V90-GS	0,65	1,19	22,20
32		V90	0,65	1,19	22,84
33		V90	0,65	1,19	19,40
34		V90	0,65	1,19	18,96
35		Siemens SWT	1,84	2,09	31,52
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	22,97
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	27,22
38		GE 2,5	1,30	1,64	19,44
39		GE 2,5	1,30	1,64	16,97
40		GE 2,5	1,30	1,64	15,40
41		GE 2,5	1,30	1,64	17,31
42		GE 2,5	1,30	1,64	16,19
43		GE 2,5	1,30	1,64	15,32
44		GE 2,5	1,30	1,64	14,38
45		GE 2,5	1,30	1,64	13,71
46		GE 2,5	1,30	1,64	14,94
47		GE 2,5	1,30	1,64	14,01
48		V150	1,30	1,64	21,57
49		V150	1,30	1,64	20,58
50		V150	1,30	1,64	32,59

Sigma p. vb.: 0,36

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
42,74	43	0	0	0	43,46

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: G Waltersdorf, Dorfstr. 20
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	24,66
2		V150	1,30	1,64	24,61
3		V150	1,30	1,64	23,28
4		V150	1,30	1,64	22,71
5		V150	1,30	1,64	20,46
6		V150	1,30	1,64	19,47

Sigma p. zb.: 0,72

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
30,72	31	0	0	0	31,92

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	42,74	0,36
Zusatzbelastung	30,72	0,72
Gesamtbelastung	43,01	
Gesamtbelastung gerundet	43,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	43,44	0,34

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: H Waltersdorf, Dorfstr. 1
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	26,39	
2		E82	0,71	1,23	24,96	
3		E82	0,71	1,23	25,20	
4		E82	0,71	1,23	25,02	
5		E82	0,71	1,23	28,13	
6		E82	0,71	1,23	28,51	
7		E70 E4	0,63	1,18	27,66	
8		E70 E4	0,63	1,18	29,37	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,20	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,80	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,57	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,79	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,04	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,50	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	27,69	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,82	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,30	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,79	
19		E82 E2	1,84	2,09	22,05	
20		V90-GS	0,65	1,19	18,67	
21		V90	0,65	1,19	16,53	
22		V90	0,65	1,19	16,34	
23		V90	0,65	1,19	16,00	
24		V90	0,65	1,19	15,53	
25		V90	0,65	1,19	16,86	
26		V90	0,65	1,19	17,36	
27		V90	0,65	1,19	22,47	
28		V90	0,65	1,19	19,52	
29		V90	0,65	1,19	19,57	
30		V90	0,65	1,19	20,35	
31		V90-GS	0,65	1,19	22,60	
32		V90	0,65	1,19	22,34	
33		V90	0,65	1,19	18,65	
34		V90	0,65	1,19	19,79	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	25,45	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	22,05	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	26,34	
38		GE 2,5	1,30	1,64	18,16	
39		GE 2,5	1,30	1,64	16,53	
40		GE 2,5	1,30	1,64	14,91	
41		GE 2,5	1,30	1,64	16,08	
42		GE 2,5	1,30	1,64	15,19	
43		GE 2,5	1,30	1,64	14,52	
44		GE 2,5	1,30	1,64	13,71	
45		GE 2,5	1,30	1,64	13,15	
46		GE 2,5	1,30	1,64	13,92	
47		GE 2,5	1,30	1,64	13,16	
48		V150	1,30	1,64	19,82	
49		V150	1,30	1,64	19,30	
50		V150	1,30	1,64	26,36	

Sigma p. vb.: 0,27

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,01	40	0	0	40,34

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: H Waltersdorf, Dorfstr. 1
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	19,15	
2		V150	1,30	1,64	19,42	
3		V150	1,30	1,64	19,15	
4		V150	1,30	1,64	19,61	
5		V150	1,30	1,64	17,48	
6		V150	1,30	1,64	17,24	

Sigma p. zb.: 0,68

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
26,55	27	0	0	27,87

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,01	0,27
Zusatzbelastung	26,55	0,68
Gesamtbelastung	40,21	
Gesamtbelastung gerundet	40,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	40,33	0,26

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: I Waltersdorf, Dorfstr. 18
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	26,58
2		E82	0,71	1,23	29,62
3		E82	0,71	1,23	29,13
4		E82	0,71	1,23	27,96
5		E82	0,71	1,23	33,35
6		E82	0,71	1,23	32,06
7		E70 E4	0,63	1,18	29,39
8		E70 E4	0,63	1,18	29,60
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,52
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,52
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,18
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,96
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,46
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,56
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	29,57
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,59
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,26
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,57
19		E82 E2	1,84	2,09	22,10
20		V90-GS	0,65	1,19	17,75
21		V90	0,65	1,19	16,67
22		V90	0,65	1,19	16,19
23		V90	0,65	1,19	15,60
24		V90	0,65	1,19	14,93
25		V90	0,65	1,19	16,18
26		V90	0,65	1,19	16,94
27		V90	0,65	1,19	23,82
28		V90	0,65	1,19	20,72
29		V90	0,65	1,19	20,11
30		V90	0,65	1,19	20,56
31		V90-GS	0,65	1,19	22,48
32		V90	0,65	1,19	22,93
33		V90	0,65	1,19	19,35
34		V90	0,65	1,19	19,26
35		Siemens SWT	1,84	2,09	29,88
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	22,88
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	27,31
38		GE 2,5	1,30	1,64	19,21
39		GE 2,5	1,30	1,64	16,92
40		GE 2,5	1,30	1,64	15,34
41		GE 2,5	1,30	1,64	17,07
42		GE 2,5	1,30	1,64	16,00
43		GE 2,5	1,30	1,64	15,18
44		GE 2,5	1,30	1,64	14,26
45		GE 2,5	1,30	1,64	13,62
46		GE 2,5	1,30	1,64	14,74
47		GE 2,5	1,30	1,64	13,85
48		V150	1,30	1,64	21,25
49		V150	1,30	1,64	20,38
50		V150	1,30	1,64	30,96

Sigma p. vb.: 0,33

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
42,13	42	0	0	0	42,42

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: I Waltersdorf, Dorfstr. 18
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	23,23
2		V150	1,30	1,64	23,31
3		V150	1,30	1,64	22,35
4		V150	1,30	1,64	22,12
5		V150	1,30	1,64	19,85
6		V150	1,30	1,64	19,06

Sigma p. zb.: 0,70

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
29,72	30	0	0	0	30,90

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	42,13	0,33
Zusatzbelastung	29,72	0,70
Gesamtbelastung	42,37	
Gesamtbelastung gerundet	42,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	42,40	0,31

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung:

50 WEA, div Typen

Immissionspunkt IP:

J Waltersdorf, Dorfstr. 24

Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]:

0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	24,92	
2		E82	0,71	1,23	31,00	
3		E82	0,71	1,23	29,58	
4		E82	0,71	1,23	27,73	
5		E82	0,71	1,23	33,64	
6		E82	0,71	1,23	31,11	
7		E70 E4	0,63	1,18	27,99	
8		E70 E4	0,63	1,18	27,57	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,51	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,63	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,05	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,75	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,85	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,91	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	28,79	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,15	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,21	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	18,52	
19		E82 E2	1,84	2,09	21,27	
20		V90-GS	0,65	1,19	16,66	
21		V90	0,65	1,19	16,01	
22		V90	0,65	1,19	15,45	
23		V90	0,65	1,19	14,79	
24		V90	0,65	1,19	14,08	
25		V90	0,65	1,19	15,26	
26		V90	0,65	1,19	16,05	
27		V90	0,65	1,19	23,08	
28		V90	0,65	1,19	20,26	
29		V90	0,65	1,19	19,37	
30		V90	0,65	1,19	19,63	
31		V90-GS	0,65	1,19	21,28	
32		V90	0,65	1,19	21,96	
33		V90	0,65	1,19	18,77	
34		V90	0,65	1,19	18,19	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	32,63	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	22,34	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	26,17	
38		GE 2,5	1,30	1,64	19,08	
39		GE 2,5	1,30	1,64	16,55	
40		GE 2,5	1,30	1,64	15,04	
41		GE 2,5	1,30	1,64	17,02	
42		GE 2,5	1,30	1,64	15,89	
43		GE 2,5	1,30	1,64	15,01	
44		GE 2,5	1,30	1,64	14,07	
45		GE 2,5	1,30	1,64	13,40	
46		GE 2,5	1,30	1,64	14,69	
47		GE 2,5	1,30	1,64	13,75	
48		V150	1,30	1,64	21,15	
49		V150	1,30	1,64	20,12	
50		V150	1,30	1,64	33,04	

Sigma p. vb.: 0,35

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
42,18	42	0	0	42,45

Zusatzbelastung:

6x V150

Immissionspunkt IP:

J Waltersdorf, Dorfstr. 24

Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]:

0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	25,29	
2		V150	1,30	1,64	24,81	
3		V150	1,30	1,64	23,05	
4		V150	1,30	1,64	22,16	
5		V150	1,30	1,64	20,12	
6		V150	1,30	1,64	19,00	

Sigma p. zb.: 0,74

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
30,75	31	0	0	31,95

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	42,18	0,35
Zusatzbelastung	30,75	0,74
Gesamtbelastung	42,48	
Gesamtbelastung gerundet	42,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	42,42	0,33

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: K Niebendorf, Siedlung 57
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	18,76	
2		E82	0,71	1,23	27,54	
3		E82	0,71	1,23	26,40	
4		E82	0,71	1,23	24,91	
5		E82	0,71	1,23	24,29	
6		E82	0,71	1,23	22,98	
7		E70 E4	0,63	1,18	21,33	
8		E70 E4	0,63	1,18	19,74	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	18,14	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,12	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,14	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,06	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,28	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,21	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,32	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,77	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,46	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	15,55	
19		E82 E2	1,84	2,09	20,08	
20		V90-GS	0,65	1,19	13,89	
21		V90	0,65	1,19	16,18	
22		V90	0,65	1,19	14,95	
23		V90	0,65	1,19	13,76	
24		V90	0,65	1,19	12,68	
25		V90	0,65	1,19	13,43	
26		V90	0,65	1,19	14,61	
27		V90	0,65	1,19	21,16	
28		V90	0,65	1,19	21,20	
29		V90	0,65	1,19	18,74	
30		V90	0,65	1,19	17,87	
31		V90-GS	0,65	1,19	17,89	
32		V90	0,65	1,19	19,55	
33		V90	0,65	1,19	19,35	
34		V90	0,65	1,19	15,69	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	28,65	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	23,11	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	22,05	
38		GE 2,5	1,30	1,64	23,60	
39		GE 2,5	1,30	1,64	18,72	
40		GE 2,5	1,30	1,64	17,70	
41		GE 2,5	1,30	1,64	22,13	
42		GE 2,5	1,30	1,64	20,25	
43		GE 2,5	1,30	1,64	18,78	
44		GE 2,5	1,30	1,64	17,46	
45		GE 2,5	1,30	1,64	16,46	
46		GE 2,5	1,30	1,64	19,41	
47		GE 2,5	1,30	1,64	17,86	
48		V150	1,30	1,64	25,44	
49		V150	1,30	1,64	23,24	
50		V150	1,30	1,64	30,32	

Sigma p. vb.: 0,35

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
39,12	39	0	0	39,45

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: K Niebendorf, Siedlung 57
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	26,60	
2		V150	1,30	1,64	27,42	
3		V150	1,30	1,64	26,40	
4		V150	1,30	1,64	23,06	
5		V150	1,30	1,64	25,23	
6		V150	1,30	1,64	22,25	

Sigma p. zb.: 0,72

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
33,32	33	0	0	33,92

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	39,12	0,35
Zusatzbelastung	33,32	0,72
Gesamtbelastung	40,13	
Gesamtbelastung gerundet	40,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	40,40	0,31

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: L Niebendorf, Siedlung 51
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	19,77
2		E82	0,71	1,23	28,56
3		E82	0,71	1,23	27,72
4		E82	0,71	1,23	26,33
5		E82	0,71	1,23	25,22
6		E82	0,71	1,23	24,03
7		E70 E4	0,63	1,18	22,31
8		E70 E4	0,63	1,18	20,59
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,02
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,07
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,12
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,13
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,41
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,55
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,59
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,03
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,23
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,26
19		E82 E2	1,84	2,09	21,13
20		V90-GS	0,65	1,19	14,74
21		V90	0,65	1,19	17,22
22		V90	0,65	1,19	15,90
23		V90	0,65	1,19	14,63
24		V90	0,65	1,19	13,49
25		V90	0,65	1,19	14,27
26		V90	0,65	1,19	15,53
27		V90	0,65	1,19	22,51
28		V90	0,65	1,19	22,67
29		V90	0,65	1,19	19,97
30		V90	0,65	1,19	19,01
31		V90-GS	0,65	1,19	18,95
32		V90	0,65	1,19	20,76
33		V90	0,65	1,19	20,63
34		V90	0,65	1,19	16,64
35		Siemens SWT	1,84	2,09	28,53
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	24,44
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	23,23
38		GE 2,5	1,30	1,64	24,83
39		GE 2,5	1,30	1,64	19,65
40		GE 2,5	1,30	1,64	18,53
41		GE 2,5	1,30	1,64	23,12
42		GE 2,5	1,30	1,64	21,14
43		GE 2,5	1,30	1,64	19,61
44		GE 2,5	1,30	1,64	18,22
45		GE 2,5	1,30	1,64	17,18
46		GE 2,5	1,30	1,64	20,18
47		GE 2,5	1,30	1,64	18,57
48		V150	1,30	1,64	27,06
49		V150	1,30	1,64	24,63
50		V150	1,30	1,64	30,84

Sigma p. vb.: 0,32

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,10	40	0	0	0	40,41

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: L Niebendorf, Siedlung 51
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	26,60
2		V150	1,30	1,64	28,34
3		V150	1,30	1,64	28,29
4		V150	1,30	1,64	24,76
5		V150	1,30	1,64	27,46
6		V150	1,30	1,64	24,05

Sigma p. zb.: 0,71

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
34,66	35	0	0	0	35,91

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,10	0,32
Zusatzbelastung	34,66	0,71
Gesamtbelastung	41,19	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,38	0,30

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: M Niebendorf, Siedlung 49a
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	19,84
2		E82	0,71	1,23	28,17
3		E82	0,71	1,23	27,57
4		E82	0,71	1,23	26,38
5		E82	0,71	1,23	24,99
6		E82	0,71	1,23	23,94
7		E70 E4	0,63	1,18	22,31
8		E70 E4	0,63	1,18	20,59
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,22
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,32
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,32
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,30
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,78
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,85
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,70
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,48
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,40
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,42
19		E82 E2	1,84	2,09	21,41
20		V90-GS	0,65	1,19	14,93
21		V90	0,65	1,19	17,56
22		V90	0,65	1,19	16,20
23		V90	0,65	1,19	14,89
24		V90	0,65	1,19	13,72
25		V90	0,65	1,19	14,49
26		V90	0,65	1,19	15,78
27		V90	0,65	1,19	22,74
28		V90	0,65	1,19	23,08
29		V90	0,65	1,19	20,29
30		V90	0,65	1,19	19,28
31		V90-GS	0,65	1,19	19,14
32		V90	0,65	1,19	20,99
33		V90	0,65	1,19	21,02
34		V90	0,65	1,19	16,86
35		Siemens SWT	1,84	2,09	27,86
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	24,84
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	23,37
38		GE 2,5	1,30	1,64	25,44
39		GE 2,5	1,30	1,64	20,06
40		GE 2,5	1,30	1,64	18,94
41		GE 2,5	1,30	1,64	23,70
42		GE 2,5	1,30	1,64	21,65
43		GE 2,5	1,30	1,64	20,07
44		GE 2,5	1,30	1,64	18,65
45		GE 2,5	1,30	1,64	17,58
46		GE 2,5	1,30	1,64	20,66
47		GE 2,5	1,30	1,64	19,01
48		V150	1,30	1,64	27,71
49		V150	1,30	1,64	25,18
50		V150	1,30	1,64	30,25

Sigma p. vb.: 0,30

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,16	40	0	0	0	40,39

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: M Niebendorf, Siedlung 49a
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	25,76
2		V150	1,30	1,64	27,67
3		V150	1,30	1,64	28,22
4		V150	1,30	1,64	24,96
5		V150	1,30	1,64	27,99
6		V150	1,30	1,64	24,57

Sigma p. zb.: 0,70

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
34,56	35	0	0	0	35,90

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,16	0,30
Zusatzbelastung	34,56	0,70
Gesamtbelastung	41,21	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,36	0,28

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: N Niebendorf, Siedlung 45
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	19,90
2		E82	0,71	1,23	27,75
3		E82	0,71	1,23	27,38
4		E82	0,71	1,23	26,39
5		E82	0,71	1,23	24,74
6		E82	0,71	1,23	23,83
7		E70 E4	0,63	1,18	22,30
8		E70 E4	0,63	1,18	20,57
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,44
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,59
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,52
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,46
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,16
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,16
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,80
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,94
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,59
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,58
19		E82 E2	1,84	2,09	21,70
20		V90-GS	0,65	1,19	15,13
21		V90	0,65	1,19	17,92
22		V90	0,65	1,19	16,51
23		V90	0,65	1,19	15,17
24		V90	0,65	1,19	13,97
25		V90	0,65	1,19	14,73
26		V90	0,65	1,19	16,05
27		V90	0,65	1,19	22,96
28		V90	0,65	1,19	23,50
29		V90	0,65	1,19	20,63
30		V90	0,65	1,19	19,55
31		V90-GS	0,65	1,19	19,34
32		V90	0,65	1,19	21,22
33		V90	0,65	1,19	21,43
34		V90	0,65	1,19	17,09
35		Siemens SWT	1,84	2,09	27,22
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	25,25
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	23,50
38		GE 2,5	1,30	1,64	26,08
39		GE 2,5	1,30	1,64	20,49
40		GE 2,5	1,30	1,64	19,37
41		GE 2,5	1,30	1,64	24,31
42		GE 2,5	1,30	1,64	22,18
43		GE 2,5	1,30	1,64	20,54
44		GE 2,5	1,30	1,64	19,08
45		GE 2,5	1,30	1,64	17,99
46		GE 2,5	1,30	1,64	21,17
47		GE 2,5	1,30	1,64	19,46
48		V150	1,30	1,64	28,39
49		V150	1,30	1,64	25,75
50		V150	1,30	1,64	29,65

Sigma p. vb.: 0,29

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,26	40	0	0	0	40,37

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: N Niebendorf, Siedlung 45
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	24,95
2		V150	1,30	1,64	26,97
3		V150	1,30	1,64	28,05
4		V150	1,30	1,64	25,13
5		V150	1,30	1,64	28,47
6		V150	1,30	1,64	25,08

Sigma p. zb.: 0,71

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
34,47	34	0	0	0	34,91

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,26	0,29
Zusatzbelastung	34,47	0,71
Gesamtbelastung	41,28	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,35	0,27

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: O Niebendorf, Siedlung 42
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V90-GS	0,65	1,19	19,64
2		E82	0,71	1,23	26,66
3		E82	0,71	1,23	26,56
4		E82	0,71	1,23	25,85
5		E82	0,71	1,23	23,96
6		E82	0,71	1,23	23,24
7		E70 E4	0,63	1,18	21,90
8		E70 E4	0,63	1,18	20,23
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,53
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,73
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,54
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,36
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,46
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,19
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,49
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,35
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,65
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,62
19		E82 E2	1,84	2,09	21,85
20		V90-GS	0,65	1,19	15,19
21		V90	0,65	1,19	18,23
22		V90	0,65	1,19	16,76
23		V90	0,65	1,19	15,38
24		V90	0,65	1,19	14,14
25		V90	0,65	1,19	14,87
26		V90	0,65	1,19	16,22
27		V90	0,65	1,19	22,83
28		V90	0,65	1,19	23,70
29		V90	0,65	1,19	20,78
30		V90	0,65	1,19	19,63
31		V90-GS	0,65	1,19	19,29
32		V90	0,65	1,19	21,18
33		V90	0,65	1,19	21,71
34		V90	0,65	1,19	17,16
35		Siemens SWT	1,84	2,09	26,12
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	25,53
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	23,28
38		GE 2,5	1,30	1,64	26,90
39		GE 2,5	1,30	1,64	21,01
40		GE 2,5	1,30	1,64	19,92
41		GE 2,5	1,30	1,64	25,18
42		GE 2,5	1,30	1,64	22,94
43		GE 2,5	1,30	1,64	21,21
44		GE 2,5	1,30	1,64	19,69
45		GE 2,5	1,30	1,64	18,55
46		GE 2,5	1,30	1,64	21,92
47		GE 2,5	1,30	1,64	20,13
48		V150	1,30	1,64	29,04
49		V150	1,30	1,64	26,32
50		V150	1,30	1,64	28,46

Sigma p. vb.: 0,27

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,17	40	0	0	0	40,35

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: O Niebendorf, Siedlung 42
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6
1		V150	1,30	1,64	23,58
2		V150	1,30	1,64	25,54
3		V150	1,30	1,64	27,01
4		V150	1,30	1,64	24,72
5		V150	1,30	1,64	28,28
6		V150	1,30	1,64	25,27

Sigma p. zb.: 0,71

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
33,79	34	0	0	0	34,91

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,17	0,27
Zusatzbelastung	33,79	0,71
Gesambelastung	41,07	
Gesambelastung gerundet	41,00	
Gesambelastung als Lr,90	41,33	0,26

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: P Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	18,62	
2		E82	0,71	1,23	23,85	
3		E82	0,71	1,23	24,14	
4		E82	0,71	1,23	23,98	
5		E82	0,71	1,23	21,79	
6		E82	0,71	1,23	21,45	
7		E70 E4	0,63	1,18	20,59	
8		E70 E4	0,63	1,18	19,08	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,51	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,84	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,26	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,72	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,88	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,71	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,20	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,96	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,62	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,57	
19		E82 E2	1,84	2,09	21,89	
20		V90-GS	0,65	1,19	15,14	
21		V90	0,65	1,19	18,76	
22		V90	0,65	1,19	17,18	
23		V90	0,65	1,19	15,71	
24		V90	0,65	1,19	14,42	
25		V90	0,65	1,19	15,03	
26		V90	0,65	1,19	16,42	
27		V90	0,65	1,19	21,94	
28		V90	0,65	1,19	23,53	
29		V90	0,65	1,19	20,73	
30		V90	0,65	1,19	19,44	
31		V90-GS	0,65	1,19	18,81	
32		V90	0,65	1,19	20,62	
33		V90	0,65	1,19	21,96	
34		V90	0,65	1,19	17,06	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	23,57	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	25,71	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	22,30	
38		GE 2,5	1,30	1,64	28,87	
39		GE 2,5	1,30	1,64	22,24	
40		GE 2,5	1,30	1,64	21,32	
41		GE 2,5	1,30	1,64	27,56	
42		GE 2,5	1,30	1,64	24,97	
43		GE 2,5	1,30	1,64	23,00	
44		GE 2,5	1,30	1,64	21,32	
45		GE 2,5	1,30	1,64	20,05	
46		GE 2,5	1,30	1,64	24,03	
47		GE 2,5	1,30	1,64	21,98	
48		V150	1,30	1,64	29,90	
49		V150	1,30	1,64	27,30	
50		V150	1,30	1,64	25,59	

Sigma p. vb.: 0,30

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,08	40	0	0	40,38

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: P Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	20,44	
2		V150	1,30	1,64	22,16	
3		V150	1,30	1,64	23,94	
4		V150	1,30	1,64	22,91	
5		V150	1,30	1,64	26,29	
6		V150	1,30	1,64	24,64	

Sigma p. zb.: 0,73

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
31,57	32	0	0	32,93

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,08	0,30
Zusatzbelastung	31,57	0,73
Gesamtbelastung	40,65	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,36	0,28

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: Q Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	18,68	
2		E82	0,71	1,23	23,26	
3		E82	0,71	1,23	23,74	
4		E82	0,71	1,23	23,80	
5		E82	0,71	1,23	21,41	
6		E82	0,71	1,23	21,23	
7		E70 E4	0,63	1,18	20,52	
8		E70 E4	0,63	1,18	19,04	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,88	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,29	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,58	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,92	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,52	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,05	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	25,21	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	26,72	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	17,95	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,87	
19		E82 E2	1,84	2,09	22,35	
20		V90-GS	0,65	1,19	15,50	
21		V90	0,65	1,19	19,40	
22		V90	0,65	1,19	17,74	
23		V90	0,65	1,19	16,21	
24		V90	0,65	1,19	14,87	
25		V90	0,65	1,19	15,46	
26		V90	0,65	1,19	16,89	
27		V90	0,65	1,19	22,12	
28		V90	0,65	1,19	24,03	
29		V90	0,65	1,19	21,21	
30		V90	0,65	1,19	19,83	
31		V90-GS	0,65	1,19	19,08	
32		V90	0,65	1,19	20,90	
33		V90	0,65	1,19	22,58	
34		V90	0,65	1,19	17,44	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	22,88	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	26,31	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	22,40	
38		GE 2,5	1,30	1,64	30,21	
39		GE 2,5	1,30	1,64	23,10	
40		GE 2,5	1,30	1,64	22,18	
41		GE 2,5	1,30	1,64	28,91	
42		GE 2,5	1,30	1,64	26,09	
43		GE 2,5	1,30	1,64	23,98	
44		GE 2,5	1,30	1,64	22,20	
45		GE 2,5	1,30	1,64	20,86	
46		GE 2,5	1,30	1,64	25,07	
47		GE 2,5	1,30	1,64	22,89	
48		V150	1,30	1,64	30,89	
49		V150	1,30	1,64	28,27	
50		V150	1,30	1,64	24,91	

Sigma p. vb.: 0,32

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
40,55	41	0	0	41,41

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: Q Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	19,61	
2		V150	1,30	1,64	21,36	
3		V150	1,30	1,64	23,37	
4		V150	1,30	1,64	22,78	
5		V150	1,30	1,64	26,13	
6		V150	1,30	1,64	24,98	

Sigma p. zb.: 0,74

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
31,34	31	0	0	31,95

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,55	0,32
Zusatzbelastung	31,34	0,74
Gesamtbelastung	41,04	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,38	0,29

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: R Waltersdorf, Dorfstraße 28a
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr. Spalte1	Entfernung D [m] Spalte2	Anlagentyp Spalte3	Sigma Anlage Spalte4	Sigma		Lp,j Spalte7
				Teilpegel Spalte5	Spalte6	
1		V90-GS	0,65	1,19	23,90	
2		E82	0,71	1,23	28,99	
3		E82	0,71	1,23	27,73	
4		E82	0,71	1,23	26,14	
5		E82	0,71	1,23	31,23	
6		E82	0,71	1,23	29,25	
7		E70 E4	0,63	1,18	26,67	
8		E70 E4	0,63	1,18	26,56	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	19,97	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,01	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,37	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,86	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,11	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	23,90	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	27,47	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,35	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	18,80	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	18,17	
19		E82 E2	1,84	2,09	20,56	
20		V90-GS	0,65	1,19	16,17	
21		V90	0,65	1,19	15,35	
22		V90	0,65	1,19	14,86	
23		V90	0,65	1,19	14,27	
24		V90	0,65	1,19	13,63	
25		V90	0,65	1,19	14,77	
26		V90	0,65	1,19	15,49	
27		V90	0,65	1,19	21,93	
28		V90	0,65	1,19	19,26	
29		V90	0,65	1,19	18,51	
30		V90	0,65	1,19	18,81	
31		V90-GS	0,65	1,19	20,47	
32		V90	0,65	1,19	21,00	
33		V90	0,65	1,19	17,92	
34		V90	0,65	1,19	17,57	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	31,41	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	21,46	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	25,05	
38		GE 2,5	1,30	1,64	18,31	
39		GE 2,5	1,30	1,64	15,94	
40		GE 2,5	1,30	1,64	14,47	
41		GE 2,5	1,30	1,64	16,33	
42		GE 2,5	1,30	1,64	15,25	
43		GE 2,5	1,30	1,64	14,41	
44		GE 2,5	1,30	1,64	13,51	
45		GE 2,5	1,30	1,64	12,87	
46		GE 2,5	1,30	1,64	14,09	
47		GE 2,5	1,30	1,64	13,19	
48		V150	1,30	1,64	20,23	
49		V150	1,30	1,64	19,27	
50		V150	1,30	1,64	31,27	

Sigma p, VB: 0,39

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
40,70	41	0	0	41,50

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: R Waltersdorf, Dorfstraße 28a
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr. Spalte1	Entfernung D [m] Spalte2	Anlagentyp Spalte3	Sigma Anlage Spalte4	Sigma		Lp,j Spalte7
				Teilpegel Spalte5	Spalte6	
1		V150	1,30	1,64	23,98	
2		V150	1,30	1,64	23,31	
3		V150	1,30	1,64	21,62	
4		V150	1,30	1,64	20,82	
5		V150	1,30	1,64	18,94	
6		V150	1,30	1,64	17,92	

Sigma p, ZB: 0,74

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
29,40	29	0	0	29,95

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	40,70	0,39
Zusatzbelastung	29,40	0,74
Gesamtbelastung	41,01	
Gesamtbelastung gerundet	41,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	41,47	0,37

Prognosequalität: MLUL-WKA-Erlass neu (Stand 18.12.2017)

BEISPIEL

Vorbelastung: 50 WEA, div Typen
 Immissionspunkt IP: S Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6
 Meteorolog. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V90-GS	0,65	1,19	17,83	
2		E82	0,71	1,23	23,27	
3		E82	0,71	1,23	23,36	
4		E82	0,71	1,23	23,05	
5		E82	0,71	1,23	21,16	
6		E82	0,71	1,23	20,71	
7		E70 E4	0,63	1,18	19,86	
8		E70 E4	0,63	1,18	18,41	
9		AN Bonus 76	0,63	1,18	18,74	
10		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,00	
11		AN Bonus 76	0,63	1,18	20,43	
12		AN Bonus 76	0,63	1,18	21,85	
13		AN Bonus 76	0,63	1,18	22,84	
14		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,61	
15		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,28	
16		AN Bonus 76	0,63	1,18	24,77	
17		AN Bonus 76	0,63	1,18	16,94	
18		AN Bonus 76	0,63	1,18	15,94	
19		E82 E2	1,84	2,09	20,97	
20		V90-GS	0,65	1,19	14,40	
21		V90	0,65	1,19	17,82	
22		V90	0,65	1,19	16,32	
23		V90	0,65	1,19	14,93	
24		V90	0,65	1,19	13,70	
25		V90	0,65	1,19	14,29	
26		V90	0,65	1,19	15,60	
27		V90	0,65	1,19	20,89	
28		V90	0,65	1,19	22,26	
29		V90	0,65	1,19	19,66	
30		V90	0,65	1,19	18,46	
31		V90-GS	0,65	1,19	17,93	
32		V90	0,65	1,19	19,63	
33		V90	0,65	1,19	20,81	
34		V90	0,65	1,19	16,23	
35		Siemens SWT	1,84	2,09	23,44	
36		GE 2,5 TES	0,71	1,23	24,53	
37		GE 2,5 TES	1,84	2,09	21,38	
38		GE 2,5	1,30	1,64	27,58	
39		GE 2,5	1,30	1,64	21,40	
40		GE 2,5	1,30	1,64	20,60	
41		GE 2,5	1,30	1,64	26,62	
42		GE 2,5	1,30	1,64	24,19	
43		GE 2,5	1,30	1,64	22,30	
44		GE 2,5	1,30	1,64	20,70	
45		GE 2,5	1,30	1,64	19,47	
46		GE 2,5	1,30	1,64	23,44	
47		GE 2,5	1,30	1,64	21,44	
48		V150	1,30	1,64	28,26	
49		V150	1,30	1,64	25,93	
50		V150	1,30	1,64	25,25	

Sigma p. vb.: 0,29

Summe aus Teilpegeln der Vorbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr, 90
39,11	39	0	0	0	39,37

Zusatzbelastung: 6x V150
 Immissionspunkt IP: S Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6
 Met. Dämpfungskoeffizient Co [dB]: 0

Nr.	Entfernung D [m]	Anlagentyp	Sigma Anlage	Sigma Teilpegel	Teilpegel Lp,j	
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7
1		V150	1,30	1,64	20,29	
2		V150	1,30	1,64	21,76	
3		V150	1,30	1,64	23,10	
4		V150	1,30	1,64	21,83	
5		V150	1,30	1,64	24,87	
6		V150	1,30	1,64	23,18	

Sigma p. zb.: 0,71

Summe aus Teilpegeln der Zusatzbelastung, gerundet

	Lr	Kt	Ki	Cmet	Lr,90
30,52	31	0	0	0	31,90

Zusammenfassung		
	Lr	Sigma
Vorbelastung	39,11	0,29
Zusatzbelastung	30,52	0,71
Gesamtbelastung	39,67	
Gesamtbelastung gerundet	40,00	
Gesamtbelastung als Lr,90	40,34	0,27

Anhang

D1) Vorbelastung im Windfeld Hohenseefeld – Februar 2018

Aussage des LfU zu der zu berücksichtigenden Vorbelastung mit den für die genehmigten und betriebenen WEA zu verwenden Unsicherheiten.

Lft-Nr.	Bez.	Typ	LWA dB(A)		Nabenhöhe (m)	RotorØ (m)	Ostwert (ETRS 89)	Nordwert (ETRS 89)	Bem.	Oktavspektrum (Hz)							
			lt. Antrag	lt. GB						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	A1	V90-2,0 MW GS		103,4	125	90	3.383.496	5.751.361	$\sigma^{0,65}$ TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
2	B1	E-82 (2MW)		103,4	78	82	3.383.233	5.752.927	$\sigma^{0,71}$ TypS ¹	84,0 83,6	91,0 90,6	94,6 94,2	98,9 98,5	99,5 99,1	94,3 93,9	83,4 83,0	77,4 77,0
3	B2	E-82 (2MW)		103,4	78	82	3.383.456	5.752.624	$\sigma^{0,71}$ TypS ¹	84,0 83,6	91,0 90,6	94,6 94,2	98,9 98,5	99,5 99,1	94,3 93,9	83,4 83,0	77,4 77,0
4	B3	E-82 (2MW)		103,4	78	82	3.383.674	5.752.316	$\sigma^{0,71}$ TypS ¹	84,0 83,6	91,0 90,6	94,6 94,2	98,9 98,5	99,5 99,1	94,3 93,9	83,4 83,0	77,4 77,0
5	B4	E-82 (2MW)		103,4	78	82	3.383.055	5.752.465	$\sigma^{0,71}$ TypS ¹	84,0 83,6	91,0 90,6	94,6 94,2	98,9 98,5	99,5 99,1	94,3 93,9	83,4 83,0	77,4 77,0
6	B5	E-82 (2MW)		103,4	78	82	3.383.222	5.752.124	$\sigma^{0,71}$ TypS ¹	84,0 83,6	91,0 90,6	94,6 94,2	98,9 98,5	99,5 99,1	94,3 93,9	83,4 83,0	77,4 77,0
7	B6	E-70 E4 (2MW)		101,8	98	71	3.383.350	5.751.790	$\sigma^{0,63}$ TypS ⁸	84,1	92,3	95,9	96,7	95,3	90,7	83,6	76,7
8	B7	E-70 E4 (2MW)		101,8	98	71	3.383.167	5.751.472	$\sigma^{0,63}$ TypS ⁸	84,1	92,3	95,9	96,7	95,3	90,7	83,6	76,7
9	C1	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.583	5.750.179	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
10	C2	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.822	5.750.508	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
11	C3	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.255	5.750.733	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
12	C4	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.383.949	5.751.222	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
13	C5	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.385.158	5.751.195	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
14	C6	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.382	5.751.701	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
15	C7	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.383.766	5.751.936	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
16	C8	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.385.227	5.751.599	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
17	D1	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.497	5.749.618	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7
18	E1	AN Bonus 2 MW/76		106,3	90	76	3.384.392	5.749.284	$\sigma^{0,63}$ TypS ²	89,1	94,6	97,1	99,9	100,8	99,5	95,0	83,7

19	F1	E-82 E2 (2,3MW)		104,5	98	82	3.384.742	5.750.906	σ 1,84 TypS ⁶	84,9 85,5	93,4 94,0	96,8 97,4	99,0 99,6	98,4 99,0	93,1 93,7	85,9 86,5	78,5 79,1
20	G1	V90-2,0MW GS		103,7	125	90	3.384.491	5.749.919	σ 0,65 TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
21	I 1	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.385.400	5.750.805	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
22	I 2	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.385.355	5.750.418	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
23	I 3	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.385.306	5.750.022	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
24	I 4	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.385.265	5.749.643	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
25	I 5	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.384.957	5.749.831	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
26	I 6	V90-2.0MW		103,7	105	90	3.385.000	5.750.219	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
27	J1	V90-2.0MW		103,4	105	90	3.384.086	5.751.790	σ 0,65 TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
28	J2	V90-2.0MW		103,4	105	90	3.384.656	5.751.855	σ 0,65 TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
29	J3	V90-2.0MW		103,4	105	90	3.384.664	5.751.334	σ 0,65 TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
30	J4	V90-2.0MW		103,4	105	90	3.384.477	5.751.104	σ 0,65 TypS ⁷	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2
31	K1	V90-2.0MW GS		103,7	125	90	3.384.084	5.751.018	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
32	R1 - 1	V90-2,0MW		103,7	125	90	3.384.181	5.751.400	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
33	R1 - 2	V90-2,0MW		103,7	125	90	3.384.940	5.751.472	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
34	R2 - 1	V90-2,0MW		103,7	125	90	3.384.483	5.750.456	σ 0,65 TypS ⁷	84,8 85,1	90,2 90,5	93,7 94,0	96,4 96,7	98,2 98,5	96,4 96,7	93,9 94,2	83,2 83,5
35	T1-1	GE 2.5-120 TES		105,7	120	120	3.384.883	5.751.595	σ 0,71 TypS ³	85,6	93,3	98,2	100,1	100,7	98,1	88,1	69,75
36	T1-3	GE 2.5-120 TES		104,4	120	120	3.383.797	5.751.585	σ 1,84 TypS ⁴	81,7 82,1	91,5 91,9	96,1 96,5	98,3 98,7	99,3 99,7	96,3 96,7	82,4 82,8	52,6 53,0
37	U1 – 2	GE 2.5-120	106		120	120	3.386.530	5.751.080	σ 1,3 TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
38	U1 – 3	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.102	5.751.172	σ 1,3 TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
39	U1 – 4	GE 2.5-120	106		120	120	3.386.606	5.752.424	σ 1,3 TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73

40	U1 – 5	GE 2.5-120	106		120	120	3.386.968	5.752.128	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
41	U1 – 6	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.245	5.751.821	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
42	U1 – 7	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.562	5.751.583	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
43	U1 – 8	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.784	5.751.342	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
44	U1 – 9	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.409	5.752.395	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
45	U1 – 10	GE 2.5-120	106		120	120	3.387.751	5.752.081	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
46	U2 – 1	GE 2.5-120	106		120	120	3.385.972	5.752.206	$\sigma_{1,3}$ TypS ⁵	85,26	93,75	98,26	100,92	100,75	97,31	88,6	74,73
47	X - 1	SWT142-3,9MW	105		129	142	3.382.610	5.753.571	TypS ¹¹	90,5	95,6	96,5	98,5	98,8	97,5	92,5	82,1
48	Hei 1	V150-4,2MW STE	104,9		123	150	3.385.132	5.752.347	$\sigma_{1,3}$ Typ ¹⁰	86,1	93,6	98,2	100,0	98,9	94,9	88,1	78,3
49	Hei 2	V150-4,2MW STE	104,9		123	150	3.385.344	5.751.987	$\sigma_{1,3}$ Typ ¹⁰	86,1	93,6	98,2	100,0	98,9	94,9	88,1	78,3
50	Wa2 – 1	V150-4,2MW STE	104,9		123+2	150	3.383.033	5.753.242	$\sigma_{1,3}$ Typ ¹⁰	86,1	93,6	98,2	100,0	98,9	94,9	88,1	78,3
51	V1 – 1	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.383.030	5.753.621	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5
52	V1 – 2	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.383.372	5.753.337	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5
53	V1 – 3	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.383.805	5.752.981	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5
54	V1 – 4	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.384.005	5.752.497	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5
55	V1 – 5	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.384.339	5.752.809	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5
56	V1 – 6	V150-4,2MW STE	99,5		123+2	150	3.384.572	5.752.419	TypS ¹²	80,8	88,2	92,7	94,5	93,5	89,6	83,0	73,5

RefS = Referenzspektrum, TypS = Typspektrum

- 1) genehmigt L_{wa} 103,4 aus Einfachvermessung dB(A) kein Bericht vorhanden → gewählt: Oktavspektrum aus Zusammenfassung 3fach Vermessung (Kötter 207542-02.03) mit L_{wa} 103,8 dB(A), **Oktavspektrum an genehmigten L_{wa} angepasst**
- 2) MW aus 3 Messberichten mit Oktavspektrum aus MB WT o. Nummer (entnommen Genehmigungsverfahren 50.043.00/04)
- 3) MW 105,7 dB(A) ($P_{Nenn\ 95}$ bei 7m/s) aus 3 Messungen mit Oktavspektrum (aus MB WT SE 14007KB2)
- 4) genehmigt mit L_{wa} 104,4 dB(A) aus Einfachvermessung, gewählt: Oktavspektrum (Summenpegel 104,0 dB(A)) aus MB Wölfel P0543/015-002, **Oktavspektrum an genehmigten L_{wa} angepasst**
- 5) Antrag mit L_{wa} 106 dB(A) als Garantiewert, 1-fach MB mit Oktavspektrum (WT SK13002B1A1) für L_{wa} 106 dB(A)
- 6) genehmigt/angezeigt L_{wa} 104,5 dB(A), 3-fach Vermessung mit Oktavspektrum (Kötter 211376-01.01) mit L_{wa} 103,9 dB(A) **Oktavspektrum an genehmigten/angezeigten L_{wa} angepasst**
- 7) verschiedene L_{wa} genehmigt, MW aus 3 Messberichten mit Oktavspektrum aus Kurzbericht WT 5633/07 bzw. 5634/0, **Oktavspektrum an genehmigte L_{wa} angepasst**
- 8) genehmigt mit L_{wa} 101,8 dB(A) aus 3fach-Vermessung, gewählt: Oktavspektrum aus Zusammenfassung 3-fach Vermessung (Müller BBM M62 910/3 khl/hkm) mit L_{wa} 101,8 dB(A)
- 10) Antrag mit L_{wa} 104,9 dB(A) Mode 0, Oktavspektrum (für $v=10m/s$) nach Hersteller
- 11) Antrag mit L_{wa} 105 dB(A) im Mode 3 mit Oktavspektrum nach Hersteller
- 12) Antrag mit L_{wa} 99,5 dB(A) Mode SO 3, Oktavspektrum (für $v=10m/s$) nach Hersteller

Anhang

D2) Fachstellungnahme LfU vom 16.09.2016

Aussage des LfU zur Einstufung verschiedener Immissionsorte.

Landesamt für Umwelt
TUS 2 – Referat T 25

Bearbeiter: Herr Bagdenand
Gesch.-Z.: 5072 000 1196
Hausruf: (033702) 6099 12
Fax: (033702) 6099 44
Thomas.Bagdenand@lfu.brandenburg.de

Landesamt für Umwelt
TUS 1 – Referat T 12 – Frau Kurth

Wünsdorf, 16. September 2016

Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG

Notus energy Development GmbH & Co. KG – Errichtung und Betrieb von 8
Windenergieanlagen am Standort 14936 Dahme/Mark, OT Niebendorf-Heinsdorf
(Windpark Hohenseefeld II) - Reg.-Nr. 50.049.00/15/1.6.1V/RS

Fachstellungnahme

Die Antragstellerin plant im Amt Dahme/Mark, OT Niebendorf-Heinsdorf insgesamt
8 Windenergieanlagen (WEA, Windpark Hohenseefeld II) vom Typ NORDEX
N117/2400 zu errichten.

Die den Anlagen nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen befinden sich in
den Orten Niebendorf und Heinsdorf.

Den übergebenen Unterlagen nach soll insgesamt 8 WEA mit folgenden techni-
schen Parametern errichtet werden.

Typ: NORDEX N117/2400
Nabenhöhe: 120 m
Rotordurchmesser: 116,8 m
Leistung: 2,4 MW
Schalleistungspegel L_{WA} : 104,1 dB(A) – (max. Mittelwert aus 3 Einzelmessungen (vgl. Auszug aus Bericht WICO 074SE513/11, Anlage 2 vom 18.11.2014))

101 dB(A) – im Mode 101 dB(A)
(Garantiewert des Herstellers)

Die Genehmigung umfasst dabei konkret folgende Anlagenstandorte:

WEA-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Koordinaten	
				Ostwert	Nordwert
WEA 01	Niebendorf	4	41	3.382.954	5.753.630
WEA 02	Niebendorf	4	32	3.383.294	5.753.506
WEA 03	Niebendorf	1	120/3 120/2	3.383.675	5.753.083
WEA 04	Niebendorf	1	126	3.383.872	5.752.790
WEA 05	Niebendorf	1	131/3	3.384.023	5.752.479
WEA 06	Niebendorf	1	224	3.384.332	5.752.849
WEA 07	Niebendorf	1	176	3.384.630	5.752.645
WEA 08	Niebendorf	1	176	3.384.565	5.752.341

Tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sollen alle 8 WEA mit voller Nennleistung (2,4MW) betreiben werden (Normalbetrieb mit L_{WA} 104,1dB(A)).

Während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist jedoch aufgrund der Vorbelastung am Standort, die tagsüber zu keinen Einschränkungen führt, ein reduzierter Betrieb zumindest zweier WEA vorgesehen.

Laut Antrag sollen die **WEA 01** und **WEA 02** nachts demnach in einem schallreduzierten Betriebsmodus mit dem garantierten Schalleistungspegel des Herstellers von L_{WA} 101 dB(A) betrieben werden. Alle anderen WEA werden nachts im Normalbetrieb gefahren.

Zur Beurteilung der von den geplanten 8 WEA ausgehenden Immissionen hat die Antragstellerin eine Geräuschimmissionsprognose (Notus Energy Plan GmbH & Co. KG, Bericht NEP-Schall 009-2015-Rev. 1 vom 20.10.2015) und eine Schattenwurfprognose (Notus Energy Plan GmbH & Co. KG, Bericht NEP-Schatten 008-2015-Rev. 1 vom 10.10.2015) vorgelegt.

Schall

Im Hinblick auf die Rechenverfahren entspricht die Geräuschimmissionsprognose den Anforderungen der TA Lärm wie auch den Vorgaben des Erlasses des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen (WEA-Geräuschimmissionserlass).

Die Prognose geht dabei von 63 WEA als Vorbelastung aus. Diese Zahl entspricht aufgrund der Datengrundlage 06.2015 zwischenzeitlich nicht mehr dem tatsächlich Stand, da WEA-Standorte weggefallen, als auch hinzugekommen sind. In Summe werden dabei jedoch zu viele Anlagen als Vorbelastung betrachtet.

Reflektierend auf die Ergebnisse der Prognose können an den maßgeblichen Immissionsorten tagsüber die zulässigen Immissionsrichtwerte sicher eingehalten werden.

Dagegen wird an den Immissionsorten *IO B – Hohenseefeld, Chausseestraße 8* und *IO C – Hohenseefeld, Heinsdorfer Weg 8* der jeweils zulässige Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet für die Nachtzeit überschritten. Diese Überschreitungen sind jedoch im Wesentlichen auf die vorhandene Vorbelastung zurückzuführen. Die 8 in Rede stehenden WEA erhöhen den jeweiligen Wert dabei nur geringfügig. Dennoch wäre der Antragstellerin die Genehmigung und der Betrieb der 8 WEA nicht zu versagen, da unter Beachtung der Ziff. 3.2 Abs. 3 Satz 1 der TA Lärm die Überschreitung insgesamt nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Weiterhin sind an zwei Immissionsorten in Wahlsdorf (Immissionsorte *IO G - Waltersdorf, Dorfstraße 20* und *IO J – Waltersdorf, Dorfstraße 24*) Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwertes für ein allgemeines Wohngebiet bis zu 2 dB(A) zu verzeichnen. In diesen Fällen befinden sich die besagte Immissionsorte in unmittelbarer Randlage zum Außenbereich, so dass der Beschluss des 3. Senates des OVG Brandenburg vom 27.10.2000 (Az. 3 B 12/00) für die weitere immissionsschutzfachliche Bewertung zu beachten ist. Danach ist bei Wohnbauungen, die sich an der Grenze zum Außenbereich befinden, im Hinblick auf die Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich ein geeigneter Mittelwert zwischen den zulässigen Immissionsrichtwerten für ein allgemeines Wohngebiet

(nachts 40 dB(A)) und denen für ein Mischgebiet (nachts 45 dB(A)) zu bilden. Im konkreten Fall wurde als Mittelwert 43 dB(A) festgelegt.

Auch unter Berücksichtigung der aktuellen Vorbelastung ergäbe sich derzeit keine wesentlich andere Beurteilung.

Der Antrag wäre ungeachtet dessen in diesem Punkt genehmigungsfähig.

Schattenwurf

Aus den Ergebnissen des Schattenwurfgutachtens, für das die gleichen, oben getroffenen Aussagen zur Vorbelastung gelten, ist erkennbar, dass die untersuchten Immissionsorte durch bestehende WEA vorbelastet sind und auch der Betrieb der geplanten WEA selbst zu weiteren Schattenwurfimmissionen führen wird. Dabei kommt es an den Immissionsorten *Niebendorf, Siedlung 57, Niebendorf, Siedlung 51, Niebendorf Siedlung 49a, Niebendorf, Siedlung 45, Waltersdorf, Dorfstraße 24, Waltersdorf, Dorfstraße 20 und Waltersdorf, Dorfstraße 6* durch die in Rede stehenden WEA zu einer Überschreitung der Werte für die astronomisch maximal mögliche jährliche wie auch tägliche Beschattungsdauer. Dieser Überschreitung kann jedoch durch den Einsatz einer entsprechenden Abschaltautomatik begegnet werden, deren Einbau die Antragstellerin auch beantragt.

Wie bereits ausgeführt basiert diese Bewertung auf einer zu hohen Vorbelastung. Inwiefern bei einer korrekten Annahme der Vorbelastung immer noch eine Überschreitung zulässiger Richtwerte besteht, kann derzeit nicht abschließend beurteilt werden. Zur abschließenden Klärung einer möglichen Festsetzung von modifizierenden Auflagen ist das Gutachten entsprechend zu überarbeiten.

Der Antrag wäre ungeachtet dessen in diesem Punkt genehmigungsfähig.

Eisabwurf

Zur Vermeidung von Eisabwurf können die WEA mit unterschiedlichen Systemen ausgerüstet werden, die Eisansatz an den Rotorblättern registrieren und die jeweilige Anlage abschalten. Der Antrag ist daher auch in diesem Punkt genehmigungsfähig.


Bagdenand

Anhang

E) Unsicherheiten der Vestas V150 nach LAI

Aussage des Herstellers zu den zu verwendenden Unsicherheiten nach LAI.

Classification: **Restricted**Seite
1 / 2

Vestas V150-4.0/4.2 MW Schalleistungspegel und den Oktavspektren

Sofern kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vorliegt muss die Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen auf Herstellerangaben beruhen. In den VESTAS Spezifikationen ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016, muss bei der Immissionsprognose basierend auf Herstellerangaben ebenfalls die möglichen Auswirkungen der Unsicherheit der Serienstreuung und der Abnahmemessung berücksichtigt werden.

Vestas empfiehlt die Unsicherheitsbetrachtung in Anlehnung an die Betrachtung bei Vorlage einer Einfachvermessung wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{Unsicherheit der Serienstreuung } \sigma_P &= 1,2 \text{ dB} \\ \text{Unsicherheit der Typvermessung } \sigma_R &= 0,5 \text{ dB} \end{aligned}$$

Der Maximale zulässige Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ mit einem Vertrauensniveau vom 90% wird wie folgt berechnet:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG				
Betriebsmode	0	PO1	SO1	SO2	SO3
Verfügbare Nabenhöhen [m]	123 / 145 / 166	123 / 145 / 166	123 / 166	123 / 166	123 / 145 / 166
Nennleistung [kW]	4000	4200	4000	3583	1546
Oktavspektrum	siehe 0071-4442				
$\overline{L_W}$ (aus Spezifikation 0067-7067.V05)	104,9	104,9	103,4	102	99,5
σ_R	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
σ_P	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
$L_{e,max}$	106,6	106,6	105,1	103,7	101,2

Tabelle 1: Schalleistungspegel V150-4.0/4.2 MW

Vestas Deutschland GmbH

Otto-Hahn-Str. 2-4, 25813 Husum
 Tel: +49 4841 971 0, vestas-centraleurope@vestas.com, www.vestas.com
 Bank: UniCredit Bank - HypoVereinsbank, München
 IBAN: DE45 7002 0270 0666 8897 54, BIC: HYVEDEMMXXX
 Commerzbank, Frankfurt, IBAN: DE96 5008 0000 0980 8140 00, BIC: DRESDEFFXXX
 Nordea Bank, Frankfurt, IBAN: DE59 5143 0300 2125 7100 01, BIC: NDEADEFFXXX
 Handelsregister: Flensburg B-463, Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE 134 657 783,
 Steueridentifikationsnummer: 27/197/00066
 Geschäftsführer: Cornelis de Baar, Firmenname: Vestas Deutschland GmbH

Die Bestimmung des mittleren Schalleistungspegels entsprechend der Technische Richtlinie, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Rev.18 Stand 01.02.2008, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V.“ für den Windgeschwindigkeitsbereich von 6 m/s bis 10 m/s in 10 m Höhe).

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

HINWEIS:

Die obigen Angaben liegen zu Grunde, dass eine Emissionsseitige Abnahmemessung der genehmigten WEA den Anforderungen der Emissionsseitigen Typvermessung (Standard und Messstelle) entspricht, und damit die Unsicherheit der Abnahmemessung gleich der Unsicherheit der Typvermessung angesetzt wird:

- *Messunsicherheit ist gleich Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$*

Weitere Unsicherheiten sind nicht zu berücksichtigen.

Husum, 08. Januar 2018/IRW