



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung
und den Betrieb von 13 Windenergieanlagen

am Standort Altentreptow

Bericht Nr.: I17-SCH-2021-027

Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von 13
Windenergieanlagen am Standort Altentreptow

Bericht-Nr. I17-SCH-2021-027

Auftraggeber: WIND-projekt Ingenieur- und
Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Am Strom 1-4

D-18119 Rostock OT Seebad Warnemünde

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
25840 Friedrichstadt

Tel.: 04881 – 93 6 49 80
Fax.: 04881 – 93 6 49 81 9
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Bearbeiter: Dennis Kramer (B. Eng.)

Prüfer: Dipl.-Ing. (FH) André Gefke

Datum: 08. März 2021

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Schallimmissionsgutachten I17-SCH-2021-027 für die geplanten Windenergieanlagen (WEA) am Standort Altentreptow wurde von der WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH im Februar 2021 bei der I17-Wind GmbH & Co. KG in Auftrag gegeben. Das Schallgutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch und nach dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Für die Daten die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt, erhoben und verarbeitet wurden, kann keine Garantie übernommen werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der I17-Wind GmbH & Co. KG erlaubt.

Urheber des vorliegenden Schallimmissionsgutachtens ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Werte an den Immissionsorten können seitens des Gutachters keine Garantien übernommen werden. Die Ergebnisse basieren auf vom Auftraggeber und Anlagenhersteller zur Verfügung gestellten Angaben zum Standort und Betriebsverhalten der Windenergieanlagen und auf Berechnungen nach TA Lärm [1], den Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ [6], der Norm DIN ISO 9613-2 [2] sowie den Hinweisen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [11].

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	08.03.2021	Erstellung des Gutachtens	Kramer

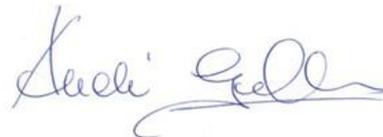
Bearbeitet

B. Eng. Dennis Kramer,
Sachverständiger
Friedrichstadt, 08.03.2021



Geprüft

Dipl.-Ing. (FH) André Gefke,
Sachverständiger
Friedrichstadt, 10.03.2021



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	6
2	Örtliche Beschreibung.....	7
3	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	9
4	Immissionsorte	15
4.1	Immissionsrichtwerte	19
5	Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen.....	20
5.1	Anlagenbeschreibung	20
5.2	Positionen der geplanten Windenergieanlagen	20
5.3	Schalltechnische Kennwerte.....	21
5.3.1	Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen	23
5.4	Ton- und Impulshaltigkeit.....	24
6	Fremdgeräusche.....	24
7	Tieffrequente Geräusche.....	24
8	Vorbelastung	25
8.1	Vorbelastung Windenergieanlagen	25
8.2	BHKW und Lüfter	27
9	Rechenergebnisse und Beurteilungen	28
9.1	Zusatzbelastung	28
9.2	Vorbelastung.....	30
9.3	Gesamtbelastung.....	31
10	Qualität der Prognose	32
11	Zusammenfassung.....	35
12	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	36
13	Literaturverzeichnis.....	37
	Anhang 1 / Berechnungsausdruck Zusatzbelastung: Hauptergebnis.....	39
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck Vorbelastung (Alternatives Verfahren): Hauptergebnis	41
	Anhang 3 / Berechnungsausdruck Vorbelastung (Interimsverfahren): Hauptergebnis.....	43
	Anhang 4 / Vorbelastung, gesamt.....	45
	Anhang 5 / Berechnungsausdruck Gesamtbelastung (Interimsverfahren): Hauptergebnis und detaillierte Ergebnisse	46
	Anhang 6 / Gesamtbelastung, gesamt	71
	Anhang 7 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung WEA.....	72
	Anhang 8 / Auszug Herstellerangaben ENERCON [16, 17, 18].....	73
	Anhang 9 / Auszug Herstellerangaben V126-3.45/3.6MW HTq im Mode SO11 [19.1]	82
	Anhang 10 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [8]	8
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]	18
Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (nachts).....	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C [2]	13
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	14
Tabelle 4.1: Immissionsorte	17
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]	19
Tabelle 5.1: Positionen der geplanten WEA [14]	21
Tabelle 5.2: Betriebsweisen E-147 EP5 E2 / 5.000 kW [16 bis 16.3]	21
Tabelle 5.3: Betriebsweisen E-160 EP5 E2 / 5.500 kW [17 bis 17.3]	21
Tabelle 5.4: Betriebsweisen E-138 EP3 E2 / 4.200 kW [18, 18.1]	22
Tabelle 5.5: Zu Grunde gelegte Oktavbänder der geplanten WEA [16 bis 18.1]	23
Tabelle 5.6: Oktavband für den $L_{e,max}$ der der geplanten WEA basierend auf [16 bis 18.1].....	23
Tabelle 8.1: Positionen der Bestandsanlagen und Schalleistungspegel im Tag- und Nachtbetrieb [15, 15.1]	26
Tabelle 8.2: Zu Grunde gelegte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [11, 15, 15.1, 19, 19.1]	26
Tabelle 8.3: Ermittelte Positionen des BHKWs und der Lüfter	27
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	28
Tabelle 9.2: Analyseergebnisse – Vorbelastung	30
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse – Gesamtbelastung	31
Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen.....	34
Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose	35

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung und den Betrieb von 13 Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Altentreptow [14].

Der geplante Windpark Altentreptow liegt ca. 5.0 km nordwestlich der Stadt Altentreptow im Nordosten des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte in Mecklenburg-Vorpommern. Die geplanten WEA teilen sich in zwei separate Windparkflächen auf, die ca. 1.5 km voneinander getrennt sind. Im westlichen Teil sind neun WEA und im östlichen Teil die restlichen vier WEA geplant. Im erweiterten Umfeld, in südlicher Richtung vom geplanten Standort, befinden sich bereits eine Reihe von Windenergieanlagen in Betrieb bzw. im Genehmigungsverfahren, welche im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden.

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m stellt nach der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung eine genehmigungsbedürftige Anlage dar, welche das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [3] zu durchlaufen hat. Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [3] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte für die Schallimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1] von den geplanten Anlagen ausgehen können.

Die Berechnung der Schallimmission ist gemäß Nr. A2 der TA Lärm [1] nach der DIN ISO 9613-2 [2] durchzuführen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen. Der LAI empfiehlt in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen Stand 30.06.2016 [11] zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen in Bezug auf die Veröffentlichung des Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein „Interimsverfahren“ [10]. Für WKA als hochliegende Schallquellen sind diese neueren Erkenntnisse im Genehmigungsverfahren entsprechend [11] zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10] – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen [13].

2 Örtliche Beschreibung

Der geplante Windpark befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Gültz im Amt Treptower Tollensewinkel, ca. 1.0 km südwestlich und ca. 1.2 km südöstlich des gleichnamigen Ortsteils. Die nächstgelegenen Orte um den östlich gelegenen Teil des Windparks sind Seltz im Norden, ca. 1.0 km entfernt sowie Rosemarsow ca. 1.6 km südöstlich und Buchar etwa 1.5 km südlich der geplanten WEA.

Um den westlichen Teil der Planung liegen die Ortschaften Pripsleben und Tützpatz in südlicher bzw. südwestlicher Richtung, ca. 1.6 km entfernt. Westlich in 2.5 km Entfernung Idashof und etwa 1.5 km nördlich die Ortschaft Hermannshöhe.

In der weiteren Umgebung der geplanten WEA-Standorte befindet sich in südlicher Richtung der Windpark Altentreptow [15, 15.1]. Diese WEA finden im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung Berücksichtigung.

Neben den WEA werden weitere Schallemissionen als Vorbelastung berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um eine Biogasanlage mit BHKW und mehrere Stallungen mit Lüftern auf dem Dach.

Die Geländehöhe um den Windparkstandort variiert zwischen einer Höhe von ca. 40 m und 70 m über NN. Die Höhenangaben wurden [12] entnommen.

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 33 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 dargestellt.

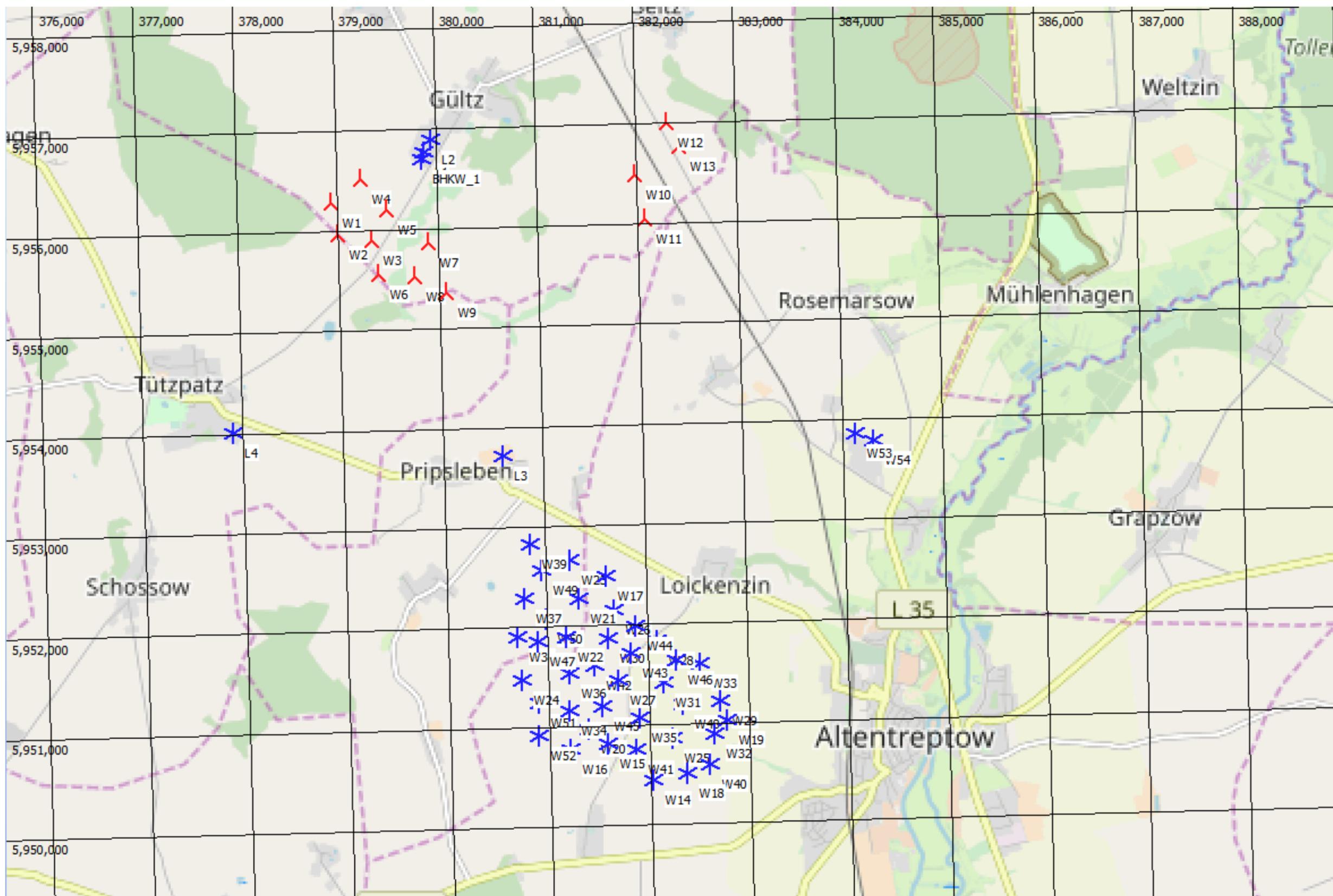


Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [8]
 ▲ = neu geplante WEA, * = bestehende Vorbelastung

3 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die gesetzliche Grundlage für die Schallimmissionsprognose bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz [3]. Die schalltechnischen Berechnungen wurden gemäß der TA-Lärm [1], der Norm DIN ISO 9613-2 [2], den Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ [6] sowie den vom Auftraggeber und den Herstellern der Windenergieanlagen zur Verfügung gestellten Standort- und Anlagendaten durchgeführt. Des Weiteren wird das Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen [10] und der überarbeitete Entwurf der Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) [11] vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE, Stand 30.06.2016, berücksichtigt und angewandt. Zur Anwendung kommt dabei das EMD Softwareprogramm WindPRO [9].

Für die Prognose von Immissionspegeln von Windkraftanlagen gibt es kein nationales Regelwerk, das ohne Einschränkungen, bzw. Modifizierungen oder Sonderregelungen auf die Schallausbreitung dieser hochliegenden Quellen anwendbar ist. Im Rahmen der Beurteilung der Geräuschbelastung dieser Anlagen wird in Genehmigungsverfahren im Regelfall die Anwendung der DIN ISO 9613-2 [2] vorgeschrieben. Diese Norm schließt aber explizit ihre Anwendung auf hochliegende Quellen aus.

Das „Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen [10]“ wurde im Mai 2015 veröffentlicht und basiert auf den Erkenntnissen des LANUV NRW zur Abweichung der realen von den modellierten Immissionen von WEA. Darauf aufbauend hat der LAI einen überarbeiteten Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016, der Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) [11] erarbeitet, der die Erkenntnisse der Studie aufgreift und, leicht adaptiert, in eine behördliche Empfehlung umsetzt (im Folgenden: neues LAI-Verfahren). Durch eine im Interimsverfahren beschriebene Modifizierung des Schemas der DIN ISO 9613-2 [2] lässt sich dessen Anwendungsbereich auf Windkraftanlagen als hochliegende Quellen erweitern.

Abweichend zum bisher in Deutschland üblichen Verfahren sieht das Interimsverfahren vor, dass

- die Transmissionsberechnung auf Basis von Oktavband-Emissionsdaten der WEA frequenzselektiv durchgeführt wird (bisher: Summenpegel) und
- die Bodendämpfung A_{gr} pauschal -3 dB(A) beträgt (Betrachtung der WEA als hochliegende Schallquelle), anstatt wie bisher das Verfahren zur Bodendämpfung entsprechend DIN ISO 9613-2 anzusetzen

Hierbei sind der Berechnung der Luftabsorption die Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 [2] für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C zugrunde zu legen.

Die ISO 9613-2 “Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2. A general method of calculation” beschreibt die Berechnung der Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Der nachfolgende Text und die Gleichungen beschreiben den theoretischen Hintergrund der ISO 9613-2 wie sie in WindPRO implementiert ist. Diese Beschreibung ist dem WindPRO Handbuch [9] entnommen.

Normalerweise wird bei der schalltechnischen Vermessung von Windenergieanlagen der A-bewertete Schalleistungspegel in Form des 500 Hz-Mittenpegels ermittelt. Daher werden die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet, um die resultierende Dämpfung für die Schallausbreitung abzuschätzen. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionspunkt berechnet sich nach dem alternativen Verfahren der ISO 9613-2 dann wie folgt:

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

L_{WA} : Schalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet.

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden, D_Ω (Berechnung nach dem alternativen Verfahren)

$$D_C = D_\Omega - 0 \quad (2)$$

D_Ω beschreibt die Reflexion am Boden und berechnet sich nach:

$$D_\Omega = 10 \lg\{1 + [d_p^2 + (h_s - h_r)^2] / [d_p^2 + (h_s + h_r)^2]\} \quad (3)$$

Mit:

h_s : Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)

h_r : Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5 m)

d_p : Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger, projiziert auf die Bodenebene. Der Abstand bestimmt sich aus den x und y Koordinaten der Quelle (Index s) und des Immissionspunktes (Index r):

$$d_p = \sqrt{(x_s - x_r)^2 + (y_s - y_r)^2} \quad (4)$$

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

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

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

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

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt.

A_{atm} : Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha_{500} d / 1000 \quad (7)$$

α_{500} : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1,9 dB/km)

Dieser Wert für α_{500} bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temperatur von 10° und relativer Luftfeuchte von 70%).

A_{gr} : Bodendämpfung

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

Wenn $A_{gr} < 0$ dann ist $A_{gr} = 0$

h_m : mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden:

Wenn in WindPRO kein digitales Geländemodell vorhanden ist

$$h_m = (h_s + h_r) / 2 \quad (9a)$$

h_s : Quellhöhe (Nabenhöhe)

h_r : Aufpunkthöhe (in WindPRO standardmäßig 5 m, kann aber den realen Gegebenheiten angepasst werden)

Bei vorliegendem digitalem Geländemodell wird die Fläche F zwischen dem Boden und dem Sichtstrahl zwischen Quelle (Gondel) und Aufpunkt berechnet. Die mittlere Höhe berechnet sich dann mit:

$$h_m = F / d \quad (9b)$$

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

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

C_{met} : Meteorologische Korrektur, die durch die folgende Gleichung bestimmt wird:

$$C_{met} = 0 \text{ für } d_p < 10 (h_s + h_r) \quad (10)$$

$$C_{met} = C_0 [1 - 10 (h_s + h_r) / d_p] \text{ für } d_p > 10 (h_s + h_r) \quad (11)$$

d_p : Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt

Faktor C_0 kann, abhängig von den Wetterbedingungen, zwischen 0 und 5 dB liegen, es ist jedoch in der Regel den beurteilenden Behörden vorbehalten, diesen Wert zu bestimmen.

Liegen den Berechnungen n Schallquellen (u.a. Windpark) zugrunde, so überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel L_{ATi} entsprechend der Abstände zum betrachteten Immissionspunkt. In der Bewertung der Lärmimmission nach der TA-Lärm ist der aus allen n Schallquellen resultierende Schalldruckpegel L_{AT} unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$L_{AT}(LT) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 (L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \quad (12)$$

L_{AT} : Beurteilungspegel am Immissionspunkt

L_{ATi} : Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

i : Index für alle Geräuschquellen von 1-n

K_{Ti} : Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i , abhängig von den lokalen Vorschriften

K_{Ii} : Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i abhängig von den lokalen Vorschriften

Nach der ISO 9613-2 [2] kann die Prognose der Schallimmissionen auch über das Oktavspektrum des Schalleistungspegels der WEA durchgeführt werden, wie es im Rahmen des Interimsverfahrens gefordert ist. Im Folgenden sind nur die Unterschiede zu der 500 Hz Mittenfrequenz bezogenen Berechnung aufgezeigt.

Der resultierende Schalldruckpegel L_{AT} berechnet sich dann mit:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg [10^{0,1L_{AFT}(63)} + 10^{0,1L_{AFT}(125)} + 10^{0,1L_{AFT}(250)} + 10^{0,1L_{AFT}(500)} + 10^{0,1L_{AFT}(1k)} + 10^{0,1L_{AFT}(2k)} + 10^{0,1L_{AFT}(4k)} + 10^{0,1L_{AFT}(8k)}] \quad (13)$$

Mit:

L_{AFT} : A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquellen bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz)

Der A-bewertete Schalldruckpegel L_{AFT} bei den Mittenfrequenzen jeder einzelnen Schallquelle berechnet sich aus:

$$L_{AFT}(DW) = (L_W + A_f) + D_C - A \quad (14)$$

Beim Interimsverfahren entfällt, im Gegensatz zum alternativen Verfahren nach der DIN ISO 9613-2 [2], der Term der meteorologischen Korrektur C_{met} bzw. nimmt dieser den Wert $C_{met} = 0$ dB an.

Mit:

L_W : Oktav-Schalleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet. $L_W + A_f$ entspricht dem A-bewerteten Oktav-Schalleistungspegel L_{WA} nach IEC 651.

A_f : genormte A-Bewertung nach IEC 651 (vgl. WindPRO-Katalog Schalldaten, A-bewertet), WindPRO ermittelt nach diesem Verfahren den A-bewerteten Schalldruckpegel.

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber mit Reflexion am Boden. Wenn das Standardverfahren zur Bodendämpfung verwendet wird, ist $D_\Omega = 0$. Wenn die Alternative Methode verwendet wird, entspricht D_C dem Fall ohne Oktavbanddaten.

A : Oktavdämpfung, Dämpfung zwischen Punktquelle und Immissionspunkt. Sie bestimmt sich wie oben aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (15)$$

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

A_{atm} : Dämpfung aufgrund der Luftabsorption, abhängig von der Frequenz

A_{gr} : Bodendämpfung

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), worst case ohne $A_{bar} = 0$

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie; worst case $A_{misc} = 0$)

Bei der Oktavbandbezogenen Ausbreitung ist die Dämpfung durch die Luftabsorption von der Frequenz abhängig mit:

$$A_{\text{atm}} = \alpha_f d / 1000 \quad (16)$$

Mit:

α_f : Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband

Der Absorptionskoeffizient α_f ist stark abhängig von der Schallfrequenz, der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte. Die ungünstigsten Werte bestehen bei einer Temperatur von 10° und 70% Rel. Luftfeuchte nach folgender Tabelle:

Bandmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
α_f [dB/km]	0.1	0.4	1	1.9	3.7	9.7	32.8	117

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C [2]

Zur Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} existieren zwei Möglichkeiten: das alternative Verfahren, das oben im Kapitel über das Berechnungsverfahren ohne Oktavbanddaten dargelegt wurde, und das Standardverfahren. Das Standardverfahren berechnet A_{gr} wie folgt:

$$A_{\text{gr}} = A_s + A_r + A_m \quad (17)$$

Mit:

A_s : Die Dämpfung für die Quellregion bis zu einer Entfernung von $30h_s$, maximal aber d_p . Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G_s beschrieben, der die Porosität der Oberfläche als Wert zwischen 0 (hart) und 1 (porös) wiedergibt.

A_r : Aufpunkt-Region bis zu einer Entfernung von $30h_r$, maximal aber d_p . Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G_r beschrieben

A_m : Die Dämpfung der Mittelregion. Wenn die Quell- und die Aufpunkt-Region überlappen, gibt es keine Mittelregion. Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G_m beschrieben

In WindPRO wird nur ein Parameter für G (Porosität) verwendet:

$$G = G_s = G_r = G_m \quad (18)$$

Diese Porosität wird in den Berechnungseinstellungen ausgewählt.

Die wesentliche Modifikation, vorgeschlagen durch das Interimsverfahren [10, 11], besteht nun darin, für die Bodendämpfung $A_{\text{gr}} = -3$ dB anzusetzen. Sie berücksichtigt, dass es bei der Windkraftanlage als hochliegende Quelle zu lediglich einer Bodenreflexion kommt und deshalb die Ansätze der DIN ISO 9613-2 nicht greifen können.

Für eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Windenergieanlagen wurde für die Berechnung der Schallvorbelastung nach dem Interimsverfahren in einem ersten Schritt aus den behördlich genehmigten Schalleistungspegeln und den Angaben zum Zuschlag im Sinne des Oberen Vertrauensbereichs mit Hilfe des Referenzspektrums [11] aus Tabelle 3.2 ein Oktavspektrum für jede als Vorbelastung zu betrachtende WEA ermittelt. Lagen qualifizierte Informationen über detaillierte, anlagenbezogene Oktavspektren der behördlich genehmigten Schalleistungspegel der Vorbelastungsanlagen vor, wurden diese entsprechend herangezogen und der Zuschlag im Sinne des Oberen Vertrauensbereichs wurde auf die einzelnen Frequenzbereiche des Oktavspektrums hinzuaddiert. In beiden Fällen wurden somit die Unsicherheiten der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen in gleicher Weise berücksichtigt, wie sie Rahmen der Genehmigung der Vorbelastungsanlagen ermittelt und angewandt wurden.

Referenzspektrum								
f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA,norm}	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-20.0 ¹

Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]

¹ Die Anforderungen für den, in den LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016, fehlenden Wert bei 8 kHz unterscheiden sich in den Bundesländern. Im vorliegenden Gutachten wurde der Wert auf -20 dB festgelegt. Dies stellt eine konservativere Annahme dar und deckt somit die bekannten Anforderungen ab.

4 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte wurde im ersten Schritt auf Basis des nach TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA vorgenommen. Der Wirkungsbereich ist definiert als der Bereich in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt [1]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte IO9, IO12, IO13 und IO15 wurde anhand existierender Bauleitplanung vorgenommen [20 bis 22]. Durch den Auftraggeber wurden die Immissionsorte IO1, IO5, IO8, IO10, IO11 und IO14 mit der Behörde abgestimmt [14.1].

Der Immissionsort IO5 liegt nach [14.1] in einem allgemeinen Wohngebiet in Randlage zum Außenbereich. Nach 6.7 der TA Lärm [1] können bei Aneinandergrenzen verschiedener Gebietskategorien für die zum Wohnen dienenden Gebiete geeignete Zwischenwerte für die Immissionsrichtwerte gebildet werden (Gemengelage), wobei der Immissionsrichtwert für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschritten werden darf. Aufgrund der direkten Lage zum Außenbereich wird für den IO5 ein Zwischenwert von 43 dB(A) als Immissionsrichtwert im nächtlichen Beurteilungszeitraum angenommen.

Für die Immissionsorte IO2 bis IO4, IO6, IO7 und IO16 liegt keine gültige Bauleitplanung vor, weshalb die Schutzbedürftigkeit nach ihrem tatsächlichen Nutzen eingestuft wurde.

Demnach liegen die Immissionsorte IO3, IO4 und IO6 in Gültz und Seltz in einem Dorf- und Mischgebiet mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht.

Der Immissionsort IO2 ist auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage in Gültz gelegen was dem Nutzen nach am Ehesten dem eines Gewerbegebiets gleichkommt weshalb der IO2 mit 50 dB(A) in der Nacht berücksichtigt wird.

Das Pflegeheim (IO7) im Ortsteil Seltz wird mit einem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht in die Berechnung einbezogen.

IO16 liegt im nicht überplanten Außenbereich und wird dementsprechend betrachtet.

Entsprechend des Flächennutzungsplan Nr.5 [20] der Gemeinde Altentreptow ist die Ortschaft Rosemarsow mit dem Immissionsort IO9 eine Wohnbaufläche und wird im Weiteren als ein allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Immissionsorte IO12 und IO13 in Tützpatz werden im Bebauungsplan Nr.1 „Am Birkenweg“ [21] als allgemeinen Wohngebiets ausgewiesen und im Folgenden entsprechend betrachtet.

Die Ortschaft Idashof ist durch den Flächennutzungsplan der Gemeinde Altenhagen [22] ebenfalls als Wohnbaufläche gekennzeichnet und wird durch den IO15 als Allgemeines Wohngebiet im Gutachten berücksichtigt.

Nach [14.1] liegen die Immissionsorte IO1, IO8, IO10 und IO14 im Außenbereich und der IO11 in einem Dorf- Mischgebiet mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht. Der Immissionsort IO5 wird wie ein allgemeines Wohngebiet betrachtet [14.1].

Während einer Standortbesichtigung durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG wurde die Lage der Immissionsorte mit dem vorhandenen Kartenmaterial abgeglichen und überprüft. Abweichungen wurden dokumentiert und korrigiert. In der nachfolgenden Tabelle 4.1 und Abbildung 4.1 sind die berücksichtigten Immissionsorte aufgelistet, bzw. dargestellt.

Für jeden Immissionsort mit Ausnahme von IO1, IO7, IO9, IO12 und IO16 wurden die Immissionspegel bei einer Aufpunkthöhe von 5 m ermittelt. Das entspricht in der Regel der Höhe einer ersten Etage eines Wohnhauses. Wird hierbei der erforderliche Richtwert eingehalten, reduziert sich der Immissionspegel bei einer geringeren Aufpunkthöhe wie z.B. im Erdgeschoss. Für die Immissionsorte IO1, IO7, IO9, IO12 und IO16 wurde nach den Erkenntnissen des Standortbesuches die Aufpunkthöhe den realen Bedingungen angepasst.

Die Immissionsorte wurden auch hinsichtlich möglicher Pegelerhöhungen durch Reflexionen untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass es keinen Immissionsort im Einwirkungsbereich gibt, bei welchem eine Pegelerhöhung auf Grund von Reflexionen an anderen Gebäuden oder Wänden berücksichtigt werden müsste.

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]			Koordinaten UTM ETRS Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	Aufpunkt- höhe über Grund [m]
		Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h				
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	60	60	45	380340	5956653	53	7
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	65	65	50	380037	5956782	58	5
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	60	60	45	380123	5956922	58	5
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	60	60	45	379511	5958033	71	5
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	55	55	43*	380782	5956966	51	5
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	60	60	45	382374	5957734	47	5
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	55	55	40	383655	5958174	45	7
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	60	60	45	383222	5956749	34	5
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	55	55	40	383532	5955107	40	7
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	60	60	45	382364	5955200	43	5
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	60	60	45	380022	5953601	51	5
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	55	55	40	377757	5954576	72	7
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	55	55	40	377758	5954706	71	5
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	60	60	45	376494	5955939	86	5
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	55	55	40	375530	5956631	91	5
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philippshof	60	60	45	376664	5959138	88	7

Tabelle 4.1: Immissionsorte

* Zwischenwert aufgrund der unmittelbaren Lage zum Außenbereich

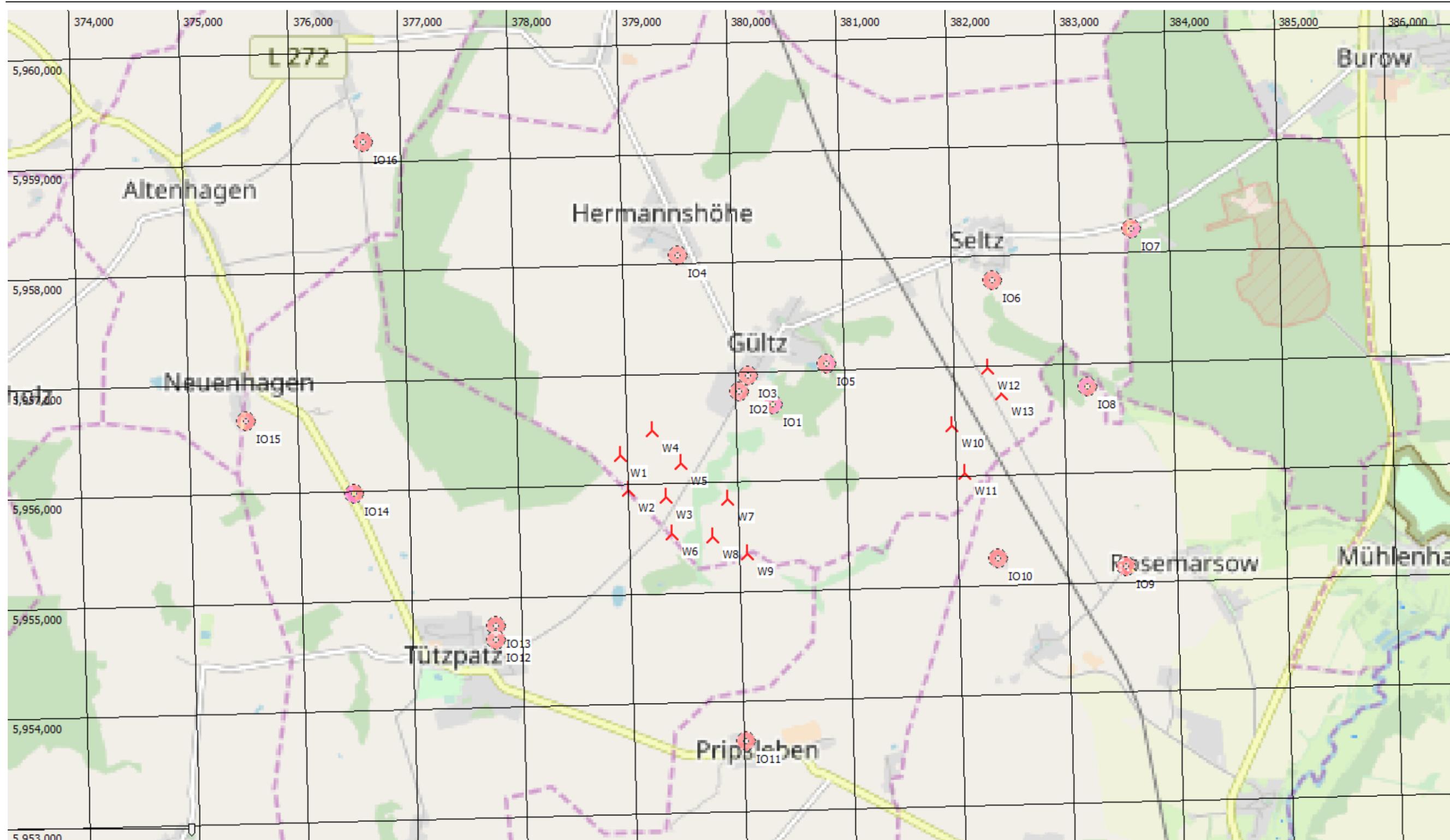


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]

⚙ = neu geplante WEA, ● = Immissionsort

4.1 Immissionsrichtwerte

Für die schalltechnische Beurteilung werden die in der TA Lärm [1], unter 6.1 „Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden“, genannten Richtwerte herangezogen. Je nach Nutzungsart des Immissionsortes sind folgende Beurteilungspegel als maximal zulässige Immissionsrichtwerte vorgegeben.

Nutzungsart und Immissionsrichtwerte		tags /dB(A)	nachts / dB(A)
a)	In Industriegebieten	70	70
b)	In Gewerbegebieten	65	50
c)	In Urbanen Gebieten	63	45
d)	In Kerngebieten, Dorf- und Mischgebieten	60	45
e)	In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
f)	In reinen Wohngebieten	50	35
g)	In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1], Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | |
|-----------|--------------------|
| 1. tags | 06.00 – 22.00 Uhr |
| 2. nachts | 22.00 – 06.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1], Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm [1], Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr |
| | 13.00 – 15.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |

Zur schalltechnischen Beurteilung finden die von der LAI [6, 11] empfohlenen Hinweise Berücksichtigung.

5 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

5.1 Anlagenbeschreibung

Am Standort Altentreptow ist die Errichtung und der Betrieb von insgesamt 13 Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON GmbH geplant. Nachfolgend werden die Eckdaten zusammengefasst:

Hersteller: ENERCON GmbH
 Anlagentyp: E-147 EP5 E2 / 5.000 kW
 Nabenhöhe: 155.1 m
 Rotordurchmesser: 147.0 m
 Nennleistung: 5.000 kW
 Regelung: pitch

Anlagentyp: E-160 EP5 E2 / 5.500 kW
 Nabenhöhe: 140.0 m
 Rotordurchmesser: 160.0 m
 Nennleistung: 4.200 kW
 Regelung: pitch

Anlagentyp: E-138 EP3 E2 / 4.200 kW
 Nabenhöhe: 160 m
 Rotordurchmesser: 138.6 m
 Nennleistung: 4.200 kW
 Regelung: pitch

5.2 Positionen der geplanten Windenergieanlagen

Der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Positionen, der Anlagentyp mit Nabenhöhe [14] und die Betriebsweise der geplanten Windenergieanlagen zu entnehmen. Die Betriebsweisen und die damit verbundenen Schallleistungspegel, bzw. Oktavspektren, der Windenergieanlagen bilden die Grundlage für die Berechnung der Zusatzbelastung am Standort Altentreptow.

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	Betriebsweise (Nacht)	Betriebsweise (Tag)
1	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	378938	5956229	72	BM 0 s	BM 0 s
2	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	378995	5955910	71	BM 0 s	BM 0 s
3	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379339	5955845	66	BM 0 s	BM 0 s
4	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379233	5956454	67	BM 0 s	BM 0 s
5	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379486	5956143	63	BM 0 s	BM 0 s
6	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379391	5955503	61	BM 0 s	BM 0 s
7	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379900	5955806	57	BM 0 s	BM 0 s
8	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	379756	5955469	60	BM 0 s	BM 0 s
9	Enercon E-147 EP5 E2 / 5.000kW	155.1	380072	5955304	52	BM 0 s	BM 0 s
10	Enercon E-160 EP5 E2 / 5.500kW	140.0	381973	5956428	42	BM 0 s	BM 0 s

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	Betriebsweise (Nacht)	Betriebsweise (Tag)
11	Enercon E-160 EP5 E2 / 5.500kW	140.0	382072	5955989	42	BM 0 s	BM 0 s
12	Enercon E-138 EP3 E2 / 4.200kW	160.0	382307	5956939	41	BM 01 s	BM 01 s
13	Enercon E-138 EP3 E2 / 4.200kW	160.0	382431	5956700	37	BM 01 s	BM 01 s

Tabelle 5.1: Positionen der geplanten WEA [14]

5.3 Schalltechnische Kennwerte

Für die unterschiedlichen Anlagentypen werden seitens des Herstellers [16 bis 18.1] nachfolgende Betriebsweisen mit entsprechenden Schallleistungspegeln herausgegeben. Die Angaben bilden keine Garantien seitens des Anlagenherstellers, sondern dienen lediglich der Information.

Betriebsweise	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]	Dokumenten-Nr.	Vermessener Schallleistungspegel [dB(A)]
BM 0 s	5.000	106.4	D0802432-4 [16], D0964773-0 [16.1]	-
BM 105.5 dB	4.795	105.5	D0965021-0 [16.2] D0965081-0 [16.3]	-
BM 104.5 dB	4.595	104.5		-
BM 103.5 dB	4.393	103.5		-
BM 102.7 dB	4.195	102.7		-
BM 101.7 dB	3.990	101.7		-
BM 100.7 dB	3.790	100.7		-
BM 99.5 dB	3.586	99.5		-
BM 98.0 dB	3.294	98.0		-
BM 95.3 dB	2.417	95.3		-

Tabelle 5.2: Betriebsweisen E-147 EP5 E2 / 5.000 kW [16 bis 16.3]

Betriebsweise	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]	Dokumenten-Nr.	Vermessener Schallleistungspegel [dB(A)]
BM 0 s	5.500	106.8	D0921349-3 [17], D0999004-0 [17.1]	-
BM 106.0 dB	5.284	106.0	D0959532-2 [17.2] D0999008-0 [17.3]	-
BM 105.2 dB	5.091	105.2		-
BM 104.5 dB	4.901	104.5		-
BM 103.7 dB	4.715	103.7		-
BM 102.9 dB	4.532	102.9		-
BM 102.0 dB	4.343	102.0		-
BM 101.1dB	4.153	101.1		-
BM 98.0dB	3.578	98.0		-
BM 94.5 dB	2.934	94.5		-

Tabelle 5.3: Betriebsweisen E-160 EP5 E2 / 5.500 kW [17 bis 17.3]

Betriebsweise	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]	Dokumenten-Nr.	Vermessener Schallleistungspegel [dB(A)]
BM 01 s	4.200	106.0	D0967342-0 [18]	-
BM 102.5 dB(A)	3.800	102.5	D0838943-3 [18.1]	-
BM 101.5 dB(A)	3.600	101.5		-
BM 100.5 dB(A)	3.140	100.5		-
BM 99.5 dB(A)	2.960	99.5		-
BM 98.5 dB(A)	2.610	98.5		-
BM 97.5 dB(A)	2.400	97.5		-

Tabelle 5.4: Betriebsweisen E-138 EP3 E2 / 4.200 kW [18, 18.1]

Für keine der Anlagentypen existierten zum Zeitpunkt der Berichterstellung unabhängige schalltechnischen Vermessungen nach DIN EN 61400-11 [5] und der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [4].

5.3.1 Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen

In Tabelle 5.5 sind die Oktavspektren für die geplanten Anlagen vom Hersteller Enercon dargestellt [16.1, 17.1, 18], welche den Herstellerangaben entnommen sind und zum maximalen, immissionsrelevanten Schalleistungspegel in der jeweiligen Betriebsweise führen und für die Prognose nach dem Interimsverfahren [10, 11] Anwendung finden.

	Schalleistungspegel [dB(A)]	Oktav-Schalleistungspegel E-147 EP5 E2 / 5.000 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, P}$ [dB(A)] BM 0 s	106.4	87.0	93.1	96.3	98.9	100.5	101.6	95.3	76.1
		Oktav-Schalleistungspegel E-160 EP5 E2 / 5.500 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, P}$ [dB(A)] BM 0 s	106.8	86.9	92.5	95.0	98.5	101.4	102.4	96.0	77.6
		Oktav-Schalleistungspegel E-138 EP3 E2 / 4.200 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA, P}$ [dB(A)] BM 01 s	106.0	87.7	93.6	96.7	99.1	100.2	100.4	94.4	77.0

Tabelle 5.5: Zu Grunde gelegte Oktavbänder der geplanten WEA [16 bis 18.1]

In Tabelle 5.6 ist das Oktavband für den $L_{e, max}$ der geplanten WEA dargestellt, welches im Genehmigungsbescheid festzuschreiben ist und die Unsicherheiten als Toleranzbereich berücksichtigt, siehe Kapitel 10 (Qualität der Prognose).

	Schalleistungspegel [dB(A)]	Oktav-Schalleistungspegel für den $L_{e, max}$ E-147 EP5 E2 / 5.000 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{e, max}$ [dB(A)] BM 0 s	108.1	88.7	94.8	98.0	100.6	102.2	103.3	97.0	77.8
		Oktav-Schalleistungspegel für den $L_{e, max}$ E-160 EP5 E2 / 5.500 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{e, max}$ [dB(A)] BM 0 s	108.5	88.6	94.2	96.7	100.2	103.1	104.1	97.7	79.3
		Oktav-Schalleistungspegel für den $L_{e, max}$ E-138 EP3 E2 / 4.200 kW (Herstellerangabe)							
Frequenz [Hz]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{e, max}$ [dB(A)] BM 01 s	107.7	89.4	95.3	98.4	100.8	101.9	102.1	96.1	78.7

Tabelle 5.6: Oktavband für den $L_{e, max}$ der der geplanten WEA basierend auf [16 bis 18.1]

Der Zuschlag im Sinne des Oberen Vertrauensbereichs für die anzusetzenden Unsicherheiten (siehe hierzu 10 Qualität der Prognose) wurde im Späteren auf die einzelnen Frequenzbereiche des Oktavspektrums hinzuaddiert.

5.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Die geplanten Anlagentypen weisen laut Herstellerangaben [16 bis 18.1] keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten auf. In der vorliegenden Dokumentation des Anlagenherstellers für die geplanten Anlagentypen liegt die Tonhaltigkeit im gesamten Leistungsbereich bei $K_{TN} = 0-2$ dB(A) (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45681).

Auftretende Tonhaltigkeiten von $K_{TN} < 2$ dB(A) müssen nach den LAI-Hinweisen [11] Punkt 4.5 nicht berücksichtigt werden. Es gilt:

Falls die Anlage nach den Planungsunterlagen im Nahbereich eine geringe Tonhaltigkeit ($K_{TN} = 2$ dB) aufweist, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahme zur Überprüfung der dort von der Anlage verursachten Tonhaltigkeit zu fordern. Sofern im Rahmen einer emissionsseitigen Abnahmemessung eine geringe Tonhaltigkeit festgestellt wird, ist ebenfalls im Rahmen einer Immissionsseitigen Abnahmemessung deren Immissionsrelevanz zu untersuchen [11].

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass immissionsrelevante Ton- und Impulshaltigkeiten bei Windenergieanlagen nicht den Stand der Technik widerspiegeln und somit nicht genehmigungsfähig wären.

6 Fremdgeräusche

An Bäumen und Sträuchern können durch Wind verursachte Geräusche entstehen. Dies kann dazu führen, dass die Geräusche der WEA verdeckt werden. Fremdgeräusche entstehen ebenfalls durch Straßenverkehr.

7 Tieffrequente Geräusche

Die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche sind in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1], siehe dort das Kapitel 7.3 und den Anhang A 1.5) sowie in der Norm DIN 45680 geregelt. Maßgeblich für mögliche Belästigungen ist die Wahrnehmungsschwelle des Menschen, die in der Norm dargestellt ist. An Immissionsorten wird diese Schwelle aufgrund der großen Entfernung zwischen den Immissionsorten und den geplanten WEA nach Erfahrungen des Arbeitskreises Geräusche von WEA der Fördergesellschaft Windenergie e.V. nicht erreicht.

Ein Messprojekt „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zwischen 2013 und 2015 [7] zeigte, dass Windenergieanlagen keinen wesentlichen Beitrag zum Infraschall leisten. Die von ihnen erzeugten Infraschallpegel liegen, auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m, deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Bei einem Abstand von 700 m von den Windenergieanlagen lässt sich festhalten, dass sich der Infraschall-Pegel beim Einschalten der Anlage nicht mehr nennenswert erhöht und im Wesentlichen vom Wind, und nicht von der Windenergieanlage, erzeugt wurde.

Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten.

8 Vorbelastung

8.1 Vorbelastung Windenergieanlagen

Am Standort Altentreptow befinden sich derzeit 40 WEA in Betrieb bzw. im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Positionen, die Anlagentypen mit Nabenhöhe und die Betriebsweisen bzw. Schallleistungspegel für den Tag- und Nachtbetrieb der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen zu entnehmen [15, 15.1].

W-Nr.	Typ	Naben- höhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	L _{WA} inkl. OVB Nacht [dB(A)]	L _{WA} inkl. OVB Tag [dB(A)]
W14	E-101 / 3.000 kW	99.0	382024	5950389	57	108.0	108.0
W15	E-70 E4 / 2.000 kW	85.0	381571	5950766	57	102.8	102.8
W16	E-70 E4 / 2.000 kW	85.0	381200	5950719	60	102.8	102.8
W17	E-82 E2 / 2.300 kW	108.4	381589	5952431	52	105.4	105.4
W18	E-82 E2 / 2.300 kW	108.4	382359	5950446	52	105.4	105.4
W19	E-82 E2 / 2.300 kW	138.4	382775	5950972	45	103.1	103.1
W20	E-92 / 2.300 kW	138.4	381383	5950911	57	106.3	106.3
W21	N90/2300	100.0	381311	5952218	59	104.2	104.2
W22	N90/2300	100.0	381180	5951834	61	104.2	104.2
W23	N90/2300	100.0	381231	5952606	56	104.2	104.2
W24	MM 82 Evolution 2000	80.0	380723	5951415	63	105.6	105.6
W25	V80-2.0 MW	85.0	382220	5950806	54	105.1	105.1
W26	V80-2.0 MW	85.0	381661	5952097	54	105.1	105.1
W27	V80-2.0 MW	85.0	381693	5951391	55	105.1	105.1
W28	V80-2.0 MW	85.0	382091	5951776	49	105.1	105.1
W29	V80-2.0 MW	85.0	382713	5951159	46	105.1	105.1
W30	V80-2.0 MW	85.0	381600	5951814	55	105.1	105.1
W31	V80-2.0 MW	85.0	382143	5951357	51	105.1	105.1
W32	V80-2.0 MW	85.0	382647	5950835	44	105.1	105.1
W33	V80-2.0 MW	85.0	382514	5951536	47	105.1	105.1
W34	V80-2.0 MW	85.0	381197	5951100	60	105.1	105.1
W35	V80-2.0 MW	85.0	381895	5951010	56	105.1	105.1
W36	V80-2.0 MW	85.0	381208	5951471	58	105.1	105.1
W37	V80-2.0 MW	100.0	380777	5952226	64	105.1	105.1
W38	V80-2.0 MW	100.0	380692	5951842	64	105.1	105.1
W39	V80-2.0 MW	100.0	380844	5952771	56	105.1	105.1
W40	V90-2.0 MW GS	125.0	382595	5950536	48	105.0	105.0
W41	V90-2.0 MW GS	125.0	381857	5950697	54	105.2	105.2
W42	V90-2.0 MW GS	125.0	381462	5951542	57	105.2	105.2
W43	V90-2.0 MW GS	125.0	381826	5951662	52	105.2	105.2
W44	V90-2.0 MW GS	125.0	381876	5951930	51	105.2	105.2
W45	V90-2.0 MW GS	125.0	381522	5951137	56	105.2	105.2
W46	V90-2.0 MW GS	125.0	382274	5951577	46	105.2	105.2
W47	V90-2.0 MW GS	125.0	380898	5951795	61	105.2	105.2
W48	V90-2.0 MW GS	125.0	382330	5951134	49	105.2	105.2
W49	V90-2.0 MW	105.0	380951	5952513	55	104.7	104.7
W50	V90-2.0 MW	105.0	380979	5952016	61	104.7	104.7
W51	V126-3.45 / 3.6 MW	137.0	380891	5951188	61	99.9	107.3
W52	V126-3.45 / 3.6 MW	137.0	380885	5950860	64	99.9	107.3

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	LWA inkl. OVB Nacht [dB(A)]	LWA inkl. OVB Tag [dB(A)]
W53	E-48 / 800 kW	60.0	384123	5953795	32	104.5	104.5
W54	E-48 / 800 kW	60.0	384302	5953730	33	104.5	104.5

Tabelle 8.1: Positionen der Bestandsanlagen und Schalleistungspegel im Tag- und Nachtbetrieb [15, 15.1]

Tabelle 8.2 führt die Oktavspektren der bestehenden WEA inklusive der jeweiligen Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich auf. Abgesehen von W51 und W52 (Vestas V126-3.45/3.6 MW) wurden diese mittels des Referenzspektrums aus [11] für den genehmigten Summenschalleistungspegel inklusive Unsicherheiten ermittelt. Für die W51 und W52 wurden entsprechend die Herstellerangaben zum Oktavspektrum [19] bzw. ein Messbericht [19.1] zuzüglich des Zuschlages für den oberen Vertrauensbereich herangezogen.

Zu Grunde gelegte Oktavspektren für die bestehenden WEA (inkl. OVB)									
WEA	Schalleistungspegel [dB(A)]	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
E-101 / 3.000 kW	108.0	87.7	96.1	100.3	102.5	102.0	100.0	96.0	88.0
E-70 E4 / 2.000 kW	102.8	82.5	90.9	95.1	97.3	96.8	94.8	90.8	82.8
E-82 E2 / 2.300 kW	105.4	85.1	93.5	97.7	99.9	99.4	97.4	93.4	85.4
E-82 E2 / 2.300 kW	103.1	82.8	91.2	95.4	97.6	97.1	95.1	91.1	83.1
E-92 / 2.300 kW	106.3	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
N90/2300	104.2	83.9	92.3	96.5	98.7	98.2	96.2	92.2	84.2
MM 82 Evolution 2000	105.6	85.3	93.7	97.9	100.1	99.6	97.6	93.6	85.6
V80-2.0 MW	105.1	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
V90-2.0 MW GS	105.2	84.9	93.3	97.5	99.7	99.2	97.2	93.2	85.2
V90-2.0 MW GS	105.0	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
V90-2.0 MW	104.7	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7
V126-3.45/3.6 MW	107.3	89.5	95.9	100.4	101.9	100.6	99.0	94.8	86.9
V126-3.45/3.6 MW	99.9	81.3	87.9	93.3	94.2	94.1	91.5	85.5	70.9
E-48 / 800 kW	104.5	84.2	92.6	96.8	99.0	98.5	96.5	92.5	84.5

Tabelle 8.2: Zu Grunde gelegte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [11, 15, 15.1, 19, 19.1]

8.2 BHKW und Lüfter

In den Ortschaften Gültz, Pripsleben und Tützpatz ist eine Biogasanlage mit einem BHKW und mehrere Stallungen mit einer Reihe von Lüftern vorhanden, die es zusätzlich als akustische Vorbelastung zu berücksichtigen gilt. Auf Wunsch des Auftraggebers wurden die Emissionswerte der Anlagen, wie nachfolgend beschrieben, abgeschätzt. Das BHKW in Gültz wurde mit einem Emissionswert aus vergleichbaren Messungen in die Berechnungen mit einbezogen. Die dazugehörigen Lüfter an den Abluftschornsteinen auf den Stallungen wurden mit einem für diese Geräte üblichen Emissionspegel von 77.0 dB(A) berücksichtigt. Die Lüfter wurden anhand von Luftbildern gezählt und zu einem Gesamtemissionspegel addiert. So wurde ebenfalls bei den Lüftern in Pripsleben und Tützpatz verfahren.

Da es sich hierbei um niedrige Geräuschquellen unterhalb 50 m handelt erfolgte die Berechnung weiterhin in Anwendung des Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2]. Die Ergebnisse der Berechnung der zusätzlichen Vorbelastung wurden dann im Späteren der Vor- bzw. Gesamtbelastung durch die WEA hinzuaddiert, siehe Anhänge 4 und 6.

Die folgende Tabelle 8.3 stellt die ermittelten Positionen der akustischen Vorbelastung dar.

Nr.	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]	Quellhöhe über Grund [m]	L _{WA} [dB(A)]
BHKW 1	379848	5950389	60	5	95.0
L1 (47 x 77 dB(A))	379877	5956716	61	5	93.7
L2 (21 x 77 dB(A))	379946	5956834	61	5	90.2
L3 (9 x 77 dB(A))	380593	5953665	49	5	86.5
L4 (52 x 77 dB(A))	377905	5953957	67	5	94.1

Tabelle 8.3: Ermittelte Positionen des BHKWs und der Lüfter

9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

9.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die **Zusatzbelastung**, berechnet nach Interimsverfahren [10] inklusive möglicher Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm [1], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit den in Tabelle 5.5 angegebenen Oktavspektren zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheit des Prognosemodells entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	60	44.1	60	44.1	45	44.1
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	65	45.0	65	45.0	50	45.0
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	60	43.6	60	43.6	45	43.6
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	60	37.7	60	37.7	45	37.7
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	55	43.5	55	45.2	43*	41.6
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	60	41.9	60	41.9	45	41.9
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	55	36.2	55	37.9	40	34.3
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	60	42.4	60	42.4	45	42.4
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	55	37.4	55	39.1	40	35.5
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	60	41.3	60	41.3	45	41.3
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	60	36.9	60	36.9	45	36.9
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	55	39.0	55	40.7	40	37.1
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	55	39.5	55	41.2	40	37.6
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	60	33.3	60	33.3	45	33.3
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	55	31.3	55	33.0	40	29.4
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philippshof	60	28.7	60	28.7	45	28.7

Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

* Zwischenwert aufgrund der unmittelbaren Lage zum Außenbereich

Nach [1], Nr. 2.2 Absatz a befinden sich tags alle Immissionsorte, mit Ausnahme von IO5, außerhalb des Einwirkungsbereichs der Zusatzbelastung.

Im Beurteilungszeitraum Nacht befinden sich alle Immissionsorte mit Ausnahme von IO14 bis IO16 innerhalb des Einwirkungsbereichs.

In Abbildung 9.1 sind die Schall-Isolinien für 30 dB(A) (orange), 35 dB(A) (gelb) bzw. 40 dB(A) (blau) eingezeichnet. Im Anschluss müssten nur die Immissionsorte berücksichtigt werden, die innerhalb der Schall-Isolinien liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionspunkt 40 dB(A), 45 dB(A) bzw. 50 dB(A) beträgt.

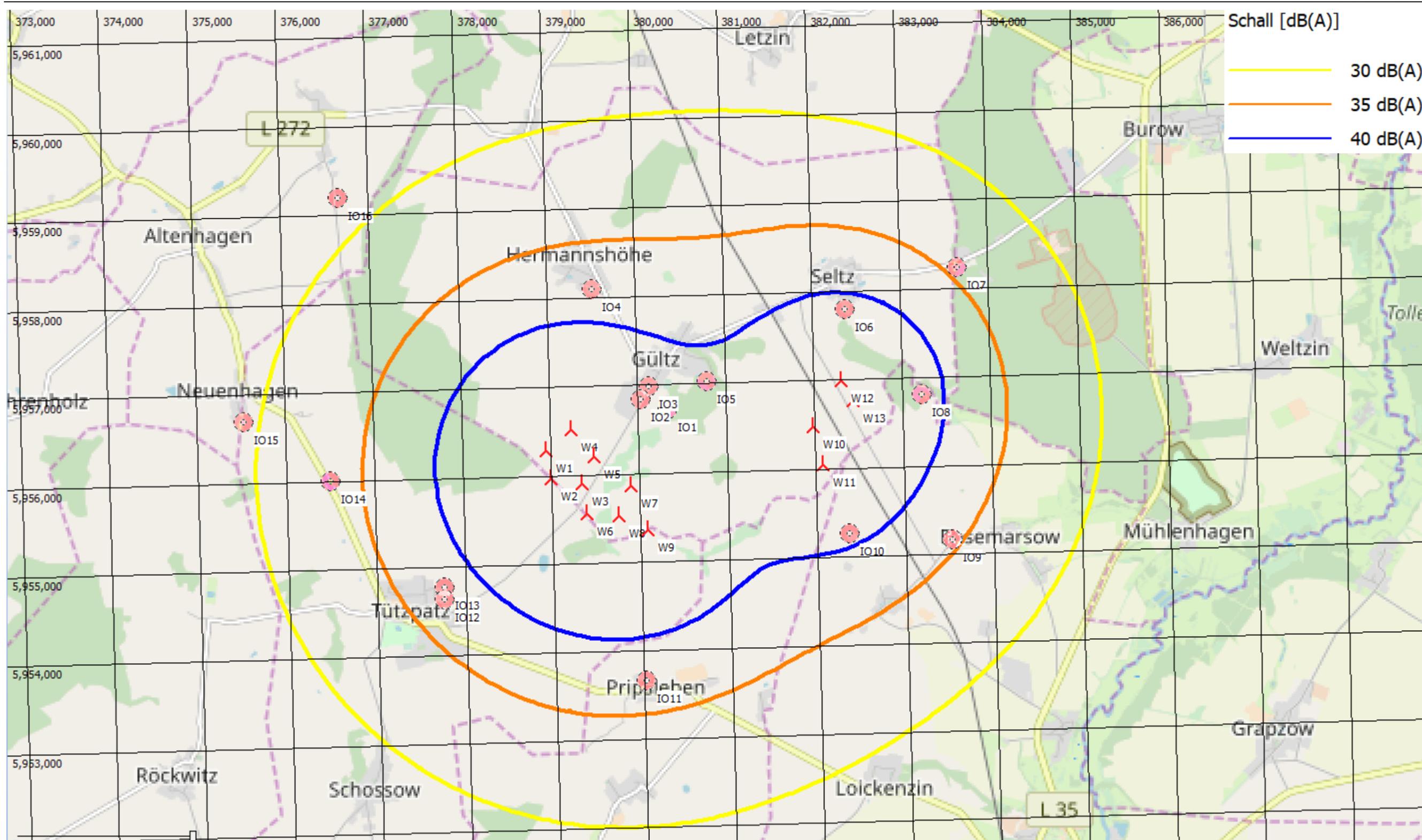


Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (nachts)

⚙️ = neu geplante WEA, 📍 = Immissionsort

9.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die **Vorbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10] inklusive möglicher Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm [1], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 8.1 angegebenen Betriebsweisen mit den in Tabelle 8.2 angegebenen Oktavspektren inkl. eines Zuschlages für die Unsicherheit des Prognosemodells entsprechend den LAI-Hinweisen [11]. Berücksichtigt werden außerdem ein BHKW und mehrere Stallungen mit Lüftern auf dem Dach, wie in Kapitel 8.2 beschrieben.

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	60	33.8	60	33.8	45	33.7
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	65	42.1	65	42.1	50	42.0
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	60	36.6	60	36.6	45	36.6
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	60	27.3	60	27.3	45	27.1
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	55	32.6	55	34.3	43*	30.5
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	60	28.0	60	28.0	45	27.8
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	55	28.5	55	30.2	40	26.3
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	60	30.2	60	30.2	45	30.0
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	55	37.6	55	39.3	40	35.6
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	60	35.2	60	35.2	45	35.0
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	60	40.6	60	40.6	45	40.4
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	55	37.6	55	39.3	40	35.6
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	55	37.1	55	38.8	40	35.0
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	60	40.6	60	40.6	45	40.4
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	55	34.1	55	35.8	40	31.8
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philippshof	60	22.3	60	22.3	45	21.9

Tabelle 9.2: Analyseergebnisse – Vorbelastung

* Zwischenwert aufgrund der unmittelbaren Lage zum Außenbereich

9.3 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.3 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die **Gesamtbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10] inklusive möglicher Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm [1], dargestellt. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den Immissionspegeln der geplanten WEA und der Vorbelastung nach Kapitel 8. Die Werte aus Tabelle 9.3 sind aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsmethoden der Vorbelastung nicht identisch mit den Berechnungsausdrücken und der Isophonenkarte der Gesamtbelastung im Anhang 5 bzw. Anhang 7. Aus diesem Grund wurde im Anhang 6 die Berechnung der kompletten Gesamtbelastung angehängt.

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	60	44.5	60	44.5	45	44.5
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	65	46.8	65	46.8	50	46.8
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	60	44.3	60	44.3	45	44.3
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	60	38.1	60	38.1	45	38.1
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	55	43.8	55	45.5	43*	41.9
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	60	42.0	60	42.0	45	42.0
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	55	36.9	55	38.6	40	34.9
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	60	42.7	60	42.7	45	42.7
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	55	40.5	55	42.2	40	38.6
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	60	42.2	60	42.2	45	42.2
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	60	42.2	60	42.2	45	42.0
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	55	40.2	55	41.9	40	38.2
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	55	40.4	55	42.1	40	38.5
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	60	34.1	60	34.1	45	34.1
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	55	32.4	55	34.1	40	30.4
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philippshof	60	29.5	60	29.5	45	29.5

Tabelle 9.3: Analyseergebnisse – Gesamtbelastung

* Zwischenwert aufgrund der unmittelbaren Lage zum Außenbereich

10 Qualität der Prognose

Für eine Schallimmissionsprognose fordert die TA Lärm [1] eine Aussage über die Qualität der Prognose. Art und Umfang der Prognosequalität werden nicht näher spezifiziert.

Die der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 [2] sowie dem Interimsverfahren inklusive den Hinweisen des LAI [10, 11] zu Grunde zu legenden Emissionswerte sind, im Sinne der Statistik, Schätzwerte. Bei der Prognose ist daher auf die Sicherstellung der "Nicht-Überschreitung" der Immissionsrichtwerte im Sinne der Regelungen der TA Lärm abzustellen. Dieser Nachweis soll mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % geführt werden. Die Sicherstellung der "Nicht-Überschreitung" ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die, unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Emissionsdaten und der Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung bestimmte, obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels den IRW unterschreitet.

Nach dem überarbeiteten Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016, der Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) [11] sind bei WEA die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind, die in ihrer Genehmigung festgelegten zulässigen Schallleistungspegel zu verwenden.

Die Schallimmissionsprognose nach den LAI Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016 [11], und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10], ist mit der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung σ_R und Unsicherheit der Serienstreuung σ_P) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} behaftet.

Unsicherheit der Typvermessung σ_R :

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit $\sigma_R = 0,5$ dB ausgegangen werden.

Unsicherheit durch Serienstreuung σ_P :

Bei der Übertragung des an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA des gleichen Typs ergibt sich eine Unsicherheit durch die Streuung der in Serie hergestellten WEA. Bei einer Mehrfachvermessung aus mindestens drei Messungen kann für σ_P die Standardabweichung s der Messwerte aus dem zusammenfassenden Bericht angesetzt werden.

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung empfohlen.

Liegt keine Mehrfachvermessung vor, ist für σ_P ein Ersatzwert von 1,2 dB zu wählen.

Beim Heranziehen einer Herstellerangabe zum Schallleistungspegel, bzw. zum Oktavspektrum, für die Immissionsprognose gilt es zu überprüfen, in wie fern der Hersteller die anzusetzenden Unsicherheiten für die Emissionsdaten (σ_R und σ_P) für eine spätere Vermessung separat ausgewiesen hat. Liegen keine gesonderten Informationen vor, werden die Werte der LAI-Hinweise [11] für $\sigma_R = 0.5$ dB und $\sigma_P = 1.2$ dB angesetzt.

Maximal zulässiger Emissionswert $L_{e,max}$:

$$L_{e,max} = \bar{L}_W + 1.28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

$L_{e,max}$: Maximal zulässiger Emissionspegel

\bar{L}_W : Mittlerer Schalleistungspegel

σ_R : Unsicherheit der Typvermessung

σ_P : Unsicherheit durch Serienstreuung

Im Genehmigungsbescheid ist der in der Prognose angesetzte Schalleistungspegel $L_{e,max}$ festzuschreiben, siehe Kapitel 5.3

Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} :

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Prog} = 1 \text{ dB}$$

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Gesamtunsicherheit σ_{ges} wie folgt zusammengefasst werden:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2)}$$

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) durch einen Zuschlag abgeschätzt werden, der folgendermaßen berechnet wird:

$$\Delta L = 1.28 \sigma_{ges}$$

Tabelle 10.1 führt den Unsicherheitszuschlag auf, welcher im Rahmen der Prognose nach dem Interimsverfahren für die geplanten und bestehenden WEA anzusetzen ist.

Entgegen der beschriebenen Verfahrensweise wird der obere Vertrauensbereich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% bzw. mit einer 90% Einhaltungswahrscheinlichkeit (OVB = $1.28 \sigma_{ges}$) auf jeden Oktavpegel des Oktavspektrums der WEA addiert (siehe Annahme zur Schallberechnung im Anhang 5).

Typ	Mode	L _{WA} Mittel [dB(A)]	Quelle	σ_R [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_{Progn} [dB(A)]	σ_{ges} [dB(A)]	OVB [dB(A)]	L _{WA} inkl. OVB [dB(A)]
E-147 EP5 E2 / 5.000 kW	BM 0 s	106.4	[16]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.5
E-160 EP5 E2 / 5.500 kW	BM 0 s	106.8	[17]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.9
E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	BM 01 s	106.0	[18]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.1
E-101 / 3.000kW	-	[15]	-	-	-	-	-	-	108.0
E-70 E4 / 2.000kW									102.8
E-82 E2 / 2.300kW									105.4
E-82 E2 / 2.300kW									103.1
E-92 / 2.300kW									106.3
N90/2300									104.2
MM 82 Evolution 2000									105.6
V80-2.0MW									105.1
V90-2.0MW GS									105.2
V90-2.0MW GS									105.0
V90-2.0MW									104.7
V126-3.45/3.6 MW	PO1	105.2	[19,	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.3
V126-3.45/3.6 MW	SO11	97.8	19.1]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	99.9
E-48 / 800 kW	-	-	[15.1]	-					104.5

Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen

Die Angaben zu den prognostizierten/gemessenen Schallleistungspegeln, bzw. Oktavspektren, für den Nachtbetrieb der geplanten WEA-Typen in Tabelle 10.1 können den Auszügen aus den Herstellerangaben [16.1, 17.1 und 18.1] im Anhang 8 des Gutachtens entnommen werden.

Anmerkung:

In den Berechnungen wird von einem worst-case Fall ausgegangen, den es in Wirklichkeit nicht geben kann. Die Immissionen für jeden Immissionspunkt werden so berechnet, dass der Immissionspunkt von jeder Anlage aus gesehen in Mitwindrichtung steht. Dies würde bedeuten, dass der Wind gleichzeitig aus mehreren Richtungen kommen müsste.

Eine Schallpegelminderung durch C_{met} -die meteorologische Korrektur- findet ebenso keine Berücksichtigung wie die abschirmende Wirkung von Gebäuden und/oder die Dämpfung durch Bewuchs.

Die genannten Punkte können als zusätzliche Sicherheit bei der Beurteilung dienen.

11 Zusammenfassung

Für den Standort Altentreptow wurde eine Immissionsprognose entsprechend den LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016 [11], und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10], an den benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die Festlegung der Rahmenbedingungen erfolgte durch eine Standortbesichtigung. Es wurde die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung berücksichtigt. Die Ergebnisse der Immissionsprognose für die Gesamtbelastung, unter den genannten Voraussetzungen (siehe Kapitel 9.3), sind Tabelle 11.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind nach den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechend ganzzahlige Werte anzugeben.

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissionspegel L _r [dB(A)]	Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB(A)]
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	45	44.5	45	0
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	50	46.8	47	3
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	45	44.3	44	1
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	45	38.1	38	7
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	43*	41.9	42	1
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	45	42.0	42	3
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	40	34.9	35	5
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	45	42.7	43	2
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	40	38.6	39	1
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	45	42.2	42	3
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	45	42.0	42	3
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	40	38.2	38	2
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	40	38.5	39	1
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	45	34.1	34	11
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	40	30.4	30	10
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philippshof	45	29.5	30	15

Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose

* Zwischenwert aufgrund der unmittelbaren Lage zum Außenbereich

An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten und teilweise auch deutlich unterschritten.

Unter den, in 10 „Qualität der Prognose“ dargestellten Bedingungen ist gemäß [6, 11] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen und somit bestehen aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der hier geplanten Windenergieanlagen.

Zusammenfassend sind von den geplanten Windenergieanlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten.

12 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

A	Dämpfung
AB	Außenbereich
A_{atm}	Dämpfung durch die Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz)
Abb.	Abbildung
A_{div}	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
A_{gr}	Bodendämpfung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)
Bez.	Bezeichnung
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
C_{met}	Meteorologische Korrektur
D_c	Richtwirkungskorrektur
d_p	Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger
GK	Gauß – Krüger
h_m	mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden
h_r	Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5m)
h_s	Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)
i	Index für alle Geräuschquellen von 1-n
IRW	Lärm- Immissionsrichtwerte
kTN	Tonhaltigkeit
K_{Ti}	Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i
K_{Ii}	Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i
L_{AT}	Beurteilungspegel am Immissionspunkt
L_{ATi}	Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i
L_{WA}	Schalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet
M	Gemischten Bauflächen
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
OVb	Oberer Vertrauensbereich
s	Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage
α_{500}	Absorptionskoeffizient der Luft (= 1.9 dB/km)
σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung
σ_R	Standardabweichung der Messergebnisse
σ_P	Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung
σ_{Progn}	Standardabweichung des Prognoseverfahrens
v_{10}	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund
W	Wohnbauflächen
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet

13 Literaturverzeichnis

- [1] *TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)*
- [2] *DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99*
- [3] *BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [4] *FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)*
- [5] *DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013*
- [6] *LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute*
- [7] *Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016;*
- [8] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright*
- [9] *EMD International A/S; WindPRO; WindPRO Version 3.4.405*
- [10] *www.din.de; Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1*
- [11] *LAI; Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016*
- [12] *© GeoBasis-DE/M-V 2018 Geodaten der Vermessungs- und Geoinformationsbehörden in Mecklenburg-Vorpommern, Digitales Geländemodell DGM25 übermittelt durch den Fachbereich Geodatenbereitstellung, Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern per E-Mail mit dem Betreff: „Bereitstellung DGM“ am 22.09.2020*
- [13] *Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt; LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016; vom 10.01.2018*
- [14] *WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH, 200807_RH2-PTG_Anlagenkonfiguration.xls, übermittelt per E-Mail am 07.08.2020*
- [14.1] *WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH, _Vorhaben RH2-PTG_Gebietseinstufung.pdf, übermittelt per E-Mail mit dem Betreff: „AW: Schall- und Schattengutachten für das Projekt Altentreptow RH2-PTG“ am 01.10.2020*
- [15] *WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH, Anfrage_12-03-2019_Pripsleben_AT-West.xlsx, übermittelt per E-Mail mit dem Betreff: „Vorhaben RH2-PTG / Auskunft Vorbelastung“ am 19.03.2020*
- [15.1] *WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH, bestätigt die Vorbelastung mit Ergänzungen, AT-West.docx, übermittelt per E-Mail am 10.08.2020*
- [16] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Betriebsmodus 0 s ENERCON Windenergieanlage E-147 EP5 E2 / 5000 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0802432-4 vom 20.05.2020*

- [16.1] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus 0 s ENERCON Windenergieanlage E-147 EP5 E2 / 5000 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0964773-0 vom 19.05.2020*
- [16.2] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe ENERCON Windenergieanlage E-147 EP5 E2 / 5000 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0965021-0 vom 20.05.2020*
- [16.3] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Leistungsoptimierte Schallbetriebe ENERCON Windenergieanlage E-147 EP5 E2 / 5000 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0965081-0 vom 09.06.2020*
- [17] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Betriebsmodus 0 s ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0921349-3 vom 28.08.2020*
- [17.1] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Betriebsmodus 0 s ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0999004-0 vom 28.08.2020*
- [17.2] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0959532-2 vom 28.08.2020*
- [17.3] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Oktavbandpegel Leistungsoptimierte Schallbetriebe ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0999008-0 vom 28.08.2020*
- [18] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Betriebsmodus 01 s und leistungsreduzierte Betriebe ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E2 / 4200 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0967342-0 vom 29.05.2020*
- [18.1] *ENERCON GmbH, Technisches Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E2 / 4200 kW mit TES (Trailing Edge Serrations), Dokument-ID: D0838943-3 vom 29.07.2020*
- [19] *DNV GL, Schallemissionsmessung an einer WEA des Typs V126-3.6 MW HTQ 50HZ, PO1, 220573, Berichtsnummer: 10108405-A6-A vom 21.12.2018*
- [19.1] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V126-3.45 / 3.6 MW HTq, Dokumentennummer: 0070-7013.V06 vom 13.08.2019*
- [20] *Stadt Altentreptow, 5. Änderung des Flächennutzungsplanes), Datum: 21.07.2014*
- [21] *Landkreis Demmin, Bebauungsplan Nr.1 „Am Birkenweg“, Datum 31.08.1998*
- [22] *Gemeinde Altenhagen, Flächennutzungsplan der Gemeinde Altenhagen, Datum: Oktober 1997*

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 15:47/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB (Nacht)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

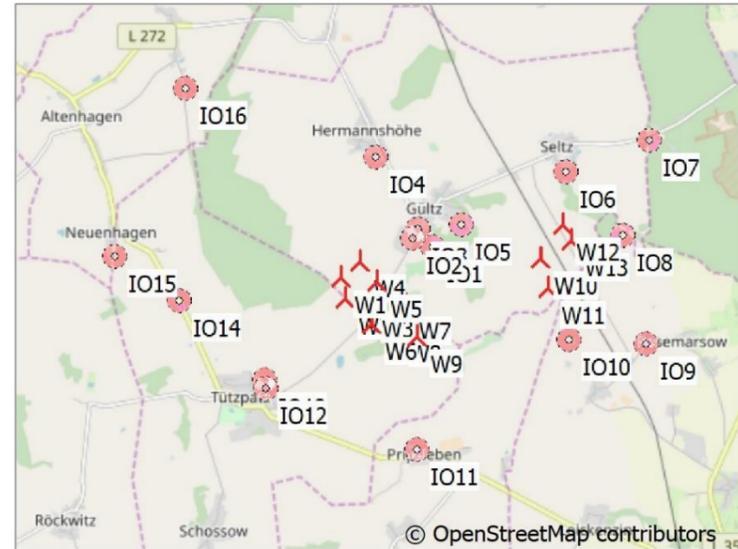
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125,000
▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
[m]								[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
1	378,938	5,956,229	71.5 W1	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
2	378,995	5,955,910	71.3 W2	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
3	379,339	5,955,845	65.7 W3	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
4	379,233	5,956,454	67.4 W4	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
5	379,486	5,956,143	63.1 W5	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
6	379,391	5,955,503	61.2 W6	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
7	379,900	5,955,806	56.6 W7	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
8	379,756	5,955,469	59.6 W8	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
9	380,072	5,955,304	51.9 W9	Nein	ENERCON	E-147	EPS E2-5,000	5,000	147.0	155.1	USER	Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav	(95%)	108.5	
10	381,973	5,956,428	42.4 W10	Nein	ENERCON	E-160	EPS E2 / 5500 -5,500	5,500	160.0	140.0	USER	Rev. BM 0s (NH140) // 106.8 dB(A) + 2.1 dB = 108.9 dB(A)	(95%)	108.9	
11	382,072	5,955,989	41.5 W11	Nein	ENERCON	E-160	EPS E2 / 5500 -5,500	5,500	160.0	140.0	USER	Rev. BM 0s (NH140) // 106.8 dB(A) + 2.1 dB = 108.9 dB(A)	(95%)	108.9	
12	382,307	5,956,939	40.8 W12	Nein	ENERCON	E-138	EP3 TES-4,200	4,200	138.6	160.0	USER	Rev.04 BM 01 s // NH 160 m // 106.0 dB(A) + 2.1 dB // Oktav	(95%)	108.1	
13	382,431	5,956,700	37.4 W13	Nein	ENERCON	E-138	EP3 TES-4,200	4,200	138.6	160.0	USER	Rev.04 BM 01 s // NH 160 m // 106.0 dB(A) + 2.1 dB // Oktav	(95%)	108.1	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Beurteilungspegel	
						Schall	Von WEA
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	IO1	380,340	5,956,653	53.2	7.0	45.0	44.1
B	IO2	380,037	5,956,782	58.1	5.0	50.0	45.0
C	IO3	380,123	5,956,922	58.4	5.0	45.0	43.6
D	IO4	379,511	5,958,033	70.5	5.0	45.0	37.7
E	IO5	380,782	5,956,966	51.0	5.0	43.0	41.6
F	IO6	382,374	5,957,734	46.7	5.0	45.0	41.9
G	IO7	383,655	5,958,174	44.8	7.0	40.0	34.3
H	IO8	383,222	5,956,749	34.0	5.0	45.0	42.4
I	IO9	383,532	5,955,107	40.4	7.0	40.0	35.5
J	IO10	382,364	5,955,200	43.3	5.0	45.0	41.3
K	IO11	380,022	5,953,601	51.2	5.0	45.0	36.9
L	IO12	377,757	5,954,576	71.5	7.0	40.0	37.1
M	IO13	377,758	5,954,706	71.3	5.0	40.0	37.6
N	IO14	376,494	5,955,939	86.4	5.0	45.0	33.3
O	IO15	375,530	5,956,631	90.8	5.0	40.0	29.4
P	IO16	376,664	5,959,138	88.0	7.0	45.0	28.7

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	1464	1536	1286	1124	994	1491	954	1320	1375	1649	1855	1988	2092
B	1230	1358	1168	868	843	1432	985	1342	1478	1968	2184	2276	2396
C	1373	1515	1332	1005	1006	1596	1138	1498	1618	1915	2161	2184	2319
D	1893	2185	2195	1603	1890	2533	2261	2576	2786	2939	3277	3002	3210
E	1986	2076	1827	1631	1535	2019	1457	1815	1807	1307	1618	1525	1670

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 15:47/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB (Nacht)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort	WEA												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F	3751	3840	3575	3392	3297	3725	3137	3462	3347	1366	1771	798	1035
G	5102	5181	4904	4744	4637	5031	4439	4745	4591	2424	2698	1828	1916
H	4315	4309	3987	4000	3785	4028	3453	3695	3465	1289	1378	935	793
I	4729	4607	4257	4505	4176	4160	3698	3793	3465	2043	1706	2204	1937
J	3577	3443	3093	3373	3029	2989	2538	2622	2295	1289	842	1740	1502
K	2843	2527	2346	2960	2598	2004	2208	1887	1704	3435	3147	4045	3925
L	2032	1820	2029	2389	2334	1879	2471	2190	2427	4605	4541	5128	5134
M	1926	1726	1949	2287	2247	1817	2408	2139	2390	4553	4501	5068	5081
N	2461	2501	2846	2787	2999	2929	3408	3295	3634	5500	5578	5898	5985
O	3432	3539	3889	3707	3986	4022	4447	4383	4732	6446	6574	6784	6902
P	3692	3982	4242	3715	4115	4544	4645	4798	5130	5961	6258	6056	6261

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 14:15/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB_Alternativ

ISO 9613-2 Deutschland

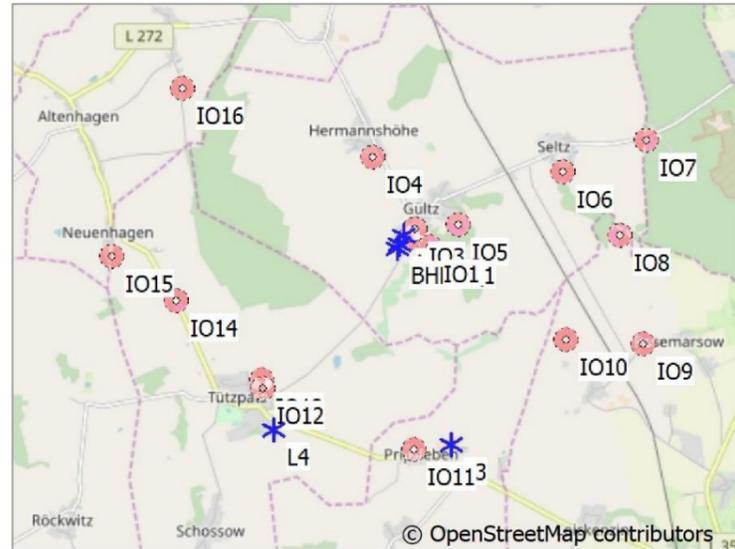
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125,000
* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
1	379,848	5,956,648	59.9 BHKW_1	Nein	Biogasanlage	-500	500	1.0	5.0	USER	BHKW 95 dB(A)	(95%)	95.0
2	379,877	5,956,716	60.6 L1	Nein	Lüfteranlage	-5	5	1.0	5.0	USER	93.7 dB(A) // 47 mal Lüfteranlagen 77 dB(A)	(95%)	93.4
3	379,946	5,956,834	60.5 L2	Nein	Lüfteranlage	-5	5	1.0	5.0	USER	90.2 dB(A) // 21 mal Lüfteranlagen 77 dB(A)	(95%)	90.2
4	380,593	5,953,665	49.3 L3	Nein	Lüfteranlage	-5	5	1.0	5.0	USER	86.5 dB(A) // 9 mal Lüfteranlagen 77 dB(A)	(95%)	86.5
5	377,905	5,953,957	66.5 L4	Nein	Lüfteranlage	-5	5	1.0	5.0	USER	94.1 dB(A) // 52 mal Lüfteranlagen 77 dB(A)	(95%)	94.1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
						Schall [dB(A)]	Schall [dB(A)]	
A	IO1	380,340	5,956,653	53.2	7.0	45.0	45.0	31.3
B	IO2	380,037	5,956,782	58.1	5.0	50.0	45.0	41.8
C	IO3	380,123	5,956,922	58.4	5.0	45.0	45.0	35.7
D	IO4	379,511	5,958,033	70.5	5.0	45.0	45.0	20.0
E	IO5	380,782	5,956,966	51.0	5.0	43.0	45.0	24.2
F	IO6	382,374	5,957,734	46.7	5.0	45.0	45.0	11.7
G	IO7	383,655	5,958,174	44.8	7.0	40.0	45.0	5.7
H	IO8	383,222	5,956,749	34.0	5.0	45.0	45.0	8.7
I	IO9	383,532	5,955,107	40.4	7.0	40.0	45.0	6.7
J	IO10	382,364	5,955,200	43.3	5.0	45.0	45.0	11.4
K	IO11	380,022	5,953,601	51.2	5.0	45.0	45.0	19.0
L	IO12	377,757	5,954,576	71.5	7.0	40.0	45.0	24.6
M	IO13	377,758	5,954,706	71.3	5.0	40.0	45.0	22.7
N	IO14	376,494	5,955,939	86.4	5.0	45.0	45.0	11.6
O	IO15	375,530	5,956,631	90.8	5.0	40.0	45.0	6.9
P	IO16	376,664	5,959,138	88.0	7.0	45.0	45.0	6.1

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA				
	1	2	3	4	5
A	492	467	433	2999	3632
B	232	173	105	3166	3538
C	389	321	198	3290	3702
D	1426	1367	1275	4500	4381
E	987	939	847	3306	4163
F	2750	2697	2590	4442	5851
G	4102	4049	3944	5451	7130

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 14:15/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB_Alternativ

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort	WEA				
	1	2	3	4	5
H	3376	3345	3277	4052	6005
I	3993	3993	3980	3273	5743
J	2903	2913	2919	2344	4629
K	3052	3118	3234	574	2147
L	2944	3013	3145	2979	636
M	2852	2921	3052	3020	764
N	3427	3471	3566	4687	2433
O	4318	4348	4421	5867	3576
P	4042	4023	4010	6737	5327

Anhang 3 / Berechnungsausdruck Vorbelastung (Interimsverfahren): Hauptergebnis

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 14:15/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB WEA (Nacht)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

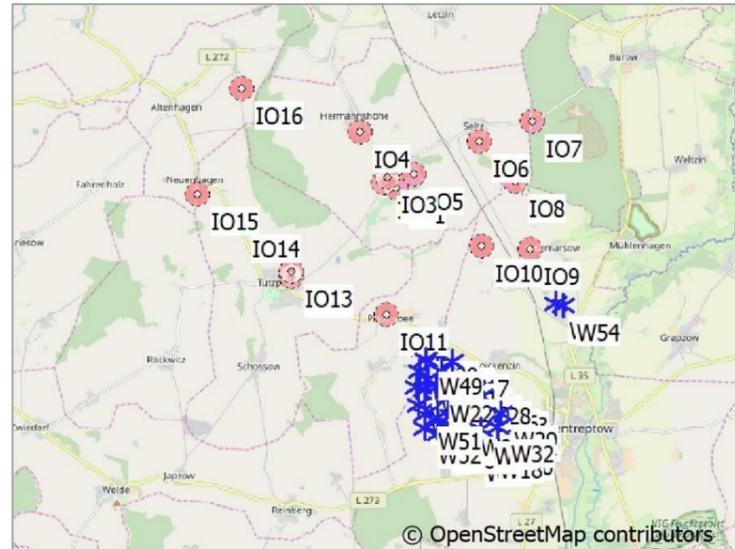
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:200,000
* Existierende WEA ● Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
[m]	[m]	[m]						[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
1	382,024	5,950,389	56.5	W14	Nein	ENERCON	E-101-3,000	3,000	101.0	99.0	USER	Genehmigungspegel	// 108.0 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	108.0
2	381,571	5,950,766	57.0	W15	Nein	ENERCON	E-70 E4-2,000	2,000	71.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 102.8 dB(A) inkl. OVB 1.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	102.8
3	381,200	5,950,719	59.9	W16	Nein	ENERCON	E-70 E4-2,000	2,000	71.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 102.8 dB(A) inkl. OVB 1.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	102.8
4	381,589	5,952,431	51.7	W17	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	USER	Genehmigungspegel	// 105.4 dB(A) inkl. OVB 1.4 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.4
5	382,359	5,950,446	51.9	W18	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	USER	Genehmigungspegel	// 105.4 dB(A) inkl. OVB 1.4 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.4
6	382,775	5,950,972	44.7	W19	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	USER	Genehmigungspegel (TES)	// 103.1 dB(A) inkl. OVB 1.3 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	103.1
7	381,383	5,950,911	57.0	W20	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,300	2,300	92.0	138.4	USER	Genehmigungspegel	// 106.3 dB(A) inkl. OVB 1.7 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	106.3
8	381,311	5,952,218	58.9	W21	Ja	NORDEX	N90-2,300	2,300	90.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 104.2 dB(A) inkl. OVB 0.9 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	104.2
9	381,180	5,951,834	60.8	W22	Ja	NORDEX	N90-2,300	2,300	90.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 104.2 dB(A) inkl. OVB 0.9 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	104.2
10	381,231	5,952,606	56.2	W23	Ja	NORDEX	N90-2,300	2,300	90.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 104.2 dB(A) inkl. OVB 0.9 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	104.2
11	380,723	5,951,415	63.1	W24	Nein	REpower	MM 82 Evolution-2,000	2,000	82.0	80.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.6 dB(A) inkl. OVB 1.2 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.6
12	382,220	5,950,806	54.2	W25	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
13	381,661	5,952,097	54.3	W26	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
14	381,693	5,951,391	54.5	W27	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
15	382,091	5,951,776	48.9	W28	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
16	382,713	5,951,159	45.6	W29	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
17	381,600	5,951,814	55.2	W30	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
18	382,143	5,951,357	51.4	W31	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
19	382,647	5,950,835	44.4	W32	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
20	382,514	5,951,536	46.9	W33	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
21	381,197	5,951,100	60.1	W34	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
22	381,895	5,951,010	55.5	W35	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
23	381,208	5,951,471	57.9	W36	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	85.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
24	380,777	5,952,226	63.9	W37	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
25	380,692	5,951,842	63.8	W38	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
26	380,844	5,952,771	56.1	W39	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.1
27	382,595	5,950,536	48.1	W40	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.0 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.0
28	381,857	5,950,697	54.0	W41	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
29	381,462	5,951,542	57.0	W42	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
30	381,826	5,951,662	52.1	W43	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
31	381,876	5,951,930	51.1	W44	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
32	381,522	5,951,137	56.9	W45	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
33	382,274	5,951,577	46.3	W46	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
34	380,898	5,951,795	60.9	W47	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
35	382,330	5,951,134	48.8	W48	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2,000	2,000	90.0	125.0	USER	Genehmigungspegel	// 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	105.2
36	380,951	5,952,513	55.0	W49	Ja	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	105.0	USER	Genehmigungspegel	// 104.7 dB(A) inkl. OVB 1.6 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	104.7
37	380,979	5,952,016	61.1	W50	Ja	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	105.0	USER	Genehmigungspegel	// 104.7 dB(A) inkl. OVB 1.6 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum	(95%)	104.7
38	380,891	5,951,188	60.6	W51	Ja	VESTAS	V126-3.45/3.6 MW HTq-3.600	3,600	126.0	137.0	USER	Hersteller // SO11 // 97.8 + 2.1 OVB // 99.9 dB(A) / Oktav	(95%)	99.9	
39	380,885	5,950,860	63.8	W52	Ja	VESTAS	V126-3.45/3.6 MW HTq-3.600	3,600	126.0	137.0	USER	Hersteller // SO11 // 97.8 + 2.1 OVB // 99.9 dB(A) / Oktav	(95%)	99.9	
40	384,123	5,953,795	31.8	W53	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	60.0	USER	104.5 dB(A) // Referenzspektrum // Oktav	(95%)	104.5	
41	384,302	5,953,730	33.0	W54	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	60.0	USER	104.5 dB(A) // Referenzspektrum // Oktav	(95%)	104.5	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA
		[m]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	IO1	380,340	5,956,653	53.2	7.0	45.0	29.9
B	IO2	380,037	5,956,782	58.1	5.0	50.0	29.4
C	IO3	380,123	5,956,922	58.4	5.0	45.0	29.1
D	IO4	379,511	5,958,033	70.5	5.0	45.0	26.1
E	IO5	380,782	5,956,966	51.0	5.0	43.0	29.4
F	IO6	382,374	5,957,734	46.7	5.0	45.0	27.7
G	IO7	383,655	5,958,174	44.8	7.0	40.0	26.3
H	IO8	383,222	5,956,749	34.0	5.0	45.0	30.0
I	IO9	383,532	5,955,107	40.4	7.0	40.0	35.6
J	IO10	382,364	5,955,200	43.3	5.0	45.0	35.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 14:15/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB WEA (Nacht)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
K	IO11	380,022	5,953,601	51.2	5.0	45.0	40.4
L	IO12	377,757	5,954,576	71.5	7.0	40.0	30.9
M	IO13	377,758	5,954,706	71.3	5.0	40.0	30.7
N	IO14	376,494	5,955,939	86.4	5.0	45.0	26.2
O	IO15	375,530	5,956,631	90.8	5.0	40.0	23.8
P	IO16	376,664	5,959,138	88.0	7.0	45.0	21.8

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	6486	6694	6804	8046	6693	7353	7954	6471	4953	4823	3785	5978	6070	7835	9007	10260
2	6014	6208	6324	7553	6250	7014	7696	6206	4763	4504	3230	5391	5484	7248	8420	9704
3	5996	6173	6295	7506	6261	7112	7849	6360	4969	4629	3113	5170	5268	7028	8191	9563
4	4403	4619	4724	5975	4606	5361	6103	4616	3306	2875	1955	4392	4456	6186	7372	8321
5	6527	6748	6851	8104	6708	7288	7836	6361	4806	4754	3926	6184	6271	8036	9213	10391
6	6181	6423	6514	7779	6317	6774	7256	5794	4203	4248	3806	6178	6255	8008	9193	10199
7	5836	6023	6141	7364	6085	6894	7610	6120	4714	4399	3014	5156	5249	7013	8184	9484
8	4540	4738	4851	6087	4777	5617	6401	4917	3644	3162	1890	4265	4338	6087	7273	8335
9	4892	5078	5196	6420	5147	6019	6806	5322	4030	3568	2112	4386	4468	6230	7412	8587
10	4144	4343	4456	5693	4383	5254	6073	4596	3398	2830	1565	3994	4059	5792	6979	7970
11	5252	5410	5539	6728	5551	6531	7368	5890	4639	4125	2295	4335	4430	6193	7360	8725
12	6142	6362	6465	7718	6326	6930	7507	6026	4496	4396	3555	5842	5927	7690	8870	10014
13	4744	4958	5064	6313	4948	5682	6396	4906	3544	3181	2224	4625	4695	6439	7625	8634
14	5433	5639	5749	6991	5649	6379	7061	5571	4146	3867	2770	5064	5146	6908	8089	9236
15	5182	5411	5509	6768	5353	5965	6587	5100	3629	3435	2758	5160	5231	6975	8162	9146
16	5985	6227	6318	7583	6120	6584	7078	5613	4032	4056	3633	6020	6094	7844	9030	10013
17	5000	5208	5317	6560	5217	5970	6684	5194	3817	3471	2384	4733	4809	6564	7749	8832
18	5595	5819	5920	7176	5772	6381	6983	5498	3998	3849	3087	5441	5518	7274	8458	9516
19	6259	6494	6589	7851	6408	6904	7408	5941	4362	4374	3813	6157	6237	7994	9178	10234
20	5560	5801	5892	7157	5700	6199	6736	5260	3713	3667	3236	5646	5716	7458	8645	9592
21	5619	5799	5920	7135	5881	6737	7489	6001	4637	4263	2763	4891	4984	6748	7919	9228
22	5853	6063	6171	7416	6059	6741	7377	5890	4411	4216	3197	5463	5548	7312	8492	9666
23	5254	5438	5558	6778	5511	6370	7136	5649	4315	3904	2438	4643	4730	6495	7672	8912
24	4449	4615	4741	5943	4740	5735	6608	5141	3986	3371	1568	3827	3908	5668	6851	8043
25	4824	4983	5111	6303	5125	6127	6991	5520	4327	3751	1882	4011	4101	5866	7041	8334
26	3915	4091	4213	5428	4195	5193	6091	4634	3561	2865	1168	3576	3643	5381	6568	7616
27	6519	6749	6847	8106	6681	7201	7711	6244	4666	4669	4001	6303	6387	8150	9331	10448
28	6146	6351	6462	7702	6361	7056	7690	6204	4717	4531	3435	5644	5734	7499	8674	9910
29	5233	5430	5544	6778	5466	6259	6985	5496	4122	3767	2512	4789	4872	6634	7816	8984
30	5208	5423	5528	6778	5406	6096	6764	5275	3844	3578	2648	5005	5081	6835	8020	9085
31	4967	5188	5290	6545	5153	5825	6493	5003	3582	3306	2496	4896	4967	6711	7897	8895
32	5641	5837	5951	7183	5876	6652	7353	5863	4449	4149	2884	5099	5188	6953	8129	9360
33	5432	5665	5761	7022	5592	6158	6740	5258	3747	3624	3028	5422	5495	7241	8427	9415
34	4890	5060	5185	6390	5172	6120	6949	5472	4231	3707	2007	4195	4282	6047	7225	8476
35	5867	6095	6194	7453	6034	6600	7164	5685	4150	4066	3378	5724	5803	7560	8744	9806
36	4185	4365	4486	5705	4456	5411	6274	4806	3659	3036	1430	3803	3874	5622	6808	7891
37	4681	4858	4980	6193	4954	5886	6714	5237	4008	3472	1851	4115	4197	5959	7141	8327
38	5493	5658	5785	6983	5779	6712	7513	6029	4725	4274	2565	4615	4711	6474	7640	9004
39	5819	5982	6109	7303	6107	7033	7821	6335	5004	4585	2873	4857	4957	6714	7873	9292
40	4742	5061	5077	6264	4606	4310	4405	3088	1439	2251	4105	6414	6430	7924	9049	9175
41	4924	5244	5258	6439	4781	4443	4491	3206	1577	2432	4281	6600	6617	8114	9239	9358

Anhang 4 / Vorbelastung, gesamt

VB WEA nach LAI-Hinweisen [10, 11]						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Teilpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	53	7	45	29.9
IO2	380037	5956782	58	5	50	29.4
IO3	380123	5956922	58	5	45	29.1
IO4	379511	5958033	71	5	45	26.1
IO5	380782	5956966	51	5	43	29.4
IO6	382374	5957734	47	5	45	27.7
IO7	383655	5958174	45	7	40	26.3
IO8	383222	5956749	34	5	45	30.0
IO9	383532	5955107	40	7	40	35.6
IO10	382364	5955200	43	5	45	35.0
IO11	380022	5953601	51	5	45	40.4
IO12	377757	5954576	72	7	40	30.9
IO13	377758	5954706	71	5	40	30.7
IO14	376494	5955939	86	5	45	26.2
IO15	375530	5956631	91	5	40	23.8
IO16	376664	5959138	88	7	45	21.8
VB Alternativ						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Teilpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	53	7	45	31.3
IO2	380037	5956782	58	5	50	41.8
IO3	380123	5956922	58	5	45	35.7
IO4	379511	5958033	71	5	45	20.0
IO5	380782	5956966	51	5	43	24.2
IO6	382374	5957734	47	5	45	11.7
IO7	383655	5958174	45	7	40	5.7
IO8	383222	5956749	34	5	45	8.7
IO9	383532	5955107	40	7	40	6.7
IO10	382364	5955200	43	5	45	11.4
IO11	380022	5953601	51	5	45	19.0
IO12	377757	5954576	72	7	40	24.6
IO13	377758	5954706	71	5	40	22.7
IO14	376494	5955939	86	5	45	11.6
IO15	375530	5956631	91	5	40	6.9
IO16	376664	5959138	88	7	45	6.1
VB Gesamt						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Gesamtpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	53	7	45	33.7
IO2	380037	5956782	58	5	50	42.0
IO3	380123	5956922	58	5	45	36.6
IO4	379511	5958033	71	5	45	27.1
IO5	380782	5956966	51	5	43	30.5
IO6	382374	5957734	47	5	45	27.8
IO7	383655	5958174	45	7	40	26.3
IO8	383222	5956749	34	5	45	30.0
IO9	383532	5955107	40	7	40	35.6
IO10	382364	5955200	43	5	45	35.0
IO11	380022	5953601	51	5	45	40.4
IO12	377757	5954576	72	7	40	35.6
IO13	377758	5954706	71	5	40	35.0
IO14	376494	5955939	86	5	45	40.4
IO15	375530	5956631	91	5	40	31.8
IO16	376664	5959138	88	7	45	21.9

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB (Nacht)

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
Nr.	Name	Ost	Nord			
A	IO1	380,340	5,956,653	53.2	7.0	45.0
B	IO2	380,037	5,956,782	58.1	5.0	50.0
C	IO3	380,123	5,956,922	58.4	5.0	45.0
D	IO4	379,511	5,958,033	70.5	5.0	45.0
E	IO5	380,782	5,956,966	51.0	5.0	43.0
F	IO6	382,374	5,957,734	46.7	5.0	45.0
G	IO7	383,655	5,958,174	44.8	7.0	40.0
H	IO8	383,222	5,956,749	34.0	5.0	45.0
I	IO9	383,532	5,955,107	40.4	7.0	40.0
J	IO10	382,364	5,955,200	43.3	5.0	45.0
K	IO11	380,022	5,953,601	51.2	5.0	45.0
L	IO12	377,757	5,954,576	71.5	7.0	40.0
M	IO13	377,758	5,954,706	71.3	5.0	40.0
N	IO14	376,494	5,955,939	86.4	5.0	45.0
O	IO15	375,530	5,956,631	90.8	5.0	40.0
P	IO16	376,664	5,959,138	88.0	7.0	45.0

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	1464	1230	1373	1893	1986	3751	5102	4315	4729	3577	2843	2032	1926	2461	3432	3692
2	1536	1358	1515	2185	2076	3840	5181	4309	4607	3443	2527	1820	1726	2501	3539	3982
3	1286	1168	1332	2195	1827	3575	4904	3987	4257	3093	2346	2029	1949	2846	3889	4242
4	1124	868	1005	1603	1631	3392	4744	4000	4505	3373	2960	2389	2287	2787	3707	3715
5	994	843	1006	1890	1535	3297	4637	3785	4176	3029	2598	2334	2247	2999	3986	4115
6	1491	1432	1596	2533	2019	3725	5031	4028	4160	2989	2004	1879	1817	2929	4022	4544
7	954	985	1138	2261	1457	3137	4439	3453	3698	2538	2208	2471	2408	3408	4447	4645
8	1320	1342	1498	2576	1815	3462	4745	3695	3793	2622	1887	2190	2139	3295	4383	4798
9	1375	1478	1618	2786	1807	3347	4591	3465	3465	2295	1704	2427	2390	3634	4732	5130
10	1649	1968	1915	2939	1307	1366	2424	1289	2043	1289	3435	4605	4553	5500	6446	5961
11	1855	2184	2161	3277	1618	1771	2698	1378	1706	842	3147	4541	4501	5578	6574	6258
12	1988	2276	2184	3002	1525	798	1828	935	2204	1740	4045	5128	5068	5898	6784	6056
13	2092	2396	2319	3210	1670	1035	1916	793	1937	1502	3925	5134	5081	5985	6902	6261
14	6486	6694	6804	8046	6693	7353	7954	6471	4953	4823	3785	5978	6070	7835	9007	10260
15	6014	6208	6324	7553	6250	7014	7696	6206	4763	4504	3230	5391	5484	7248	8420	9704
16	5996	6173	6295	7506	6261	7112	7849	6360	4969	4629	3113	5170	5268	7028	8191	9563
17	4403	4619	4724	5975	4606	5361	6103	4616	3306	2875	1955	4392	4456	6186	7372	8321
18	6527	6748	6851	8104	6708	7288	7836	6361	4806	4754	3926	6184	6271	8036	9213	10391
19	6181	6423	6514	7779	6317	6774	7256	5794	4203	4248	3806	6178	6255	8008	9193	10199
20	5836	6023	6141	7364	6085	6894	7610	6120	4714	4399	3014	5156	5249	7013	8184	9484
21	4540	4738	4851	6087	4777	5617	6401	4917	3644	3162	1890	4265	4338	6087	7273	8335
22	4892	5078	5196	6420	5147	6019	6806	5322	4030	3568	2112	4386	4468	6230	7412	8587
23	4144	4343	4456	5693	4383	5254	6073	4596	3398	2830	1565	3994	4059	5792	6979	7970
24	5252	5410	5539	6728	5551	6531	7368	5890	4639	4125	2295	4335	4430	6193	7360	8725
25	6142	6362	6465	7718	6326	6930	7507	6026	4496	4396	3555	5842	5927	7690	8870	10014
26	4744	4958	5064	6313	4948	5682	6396	4906	3544	3181	2224	4625	4695	6439	7625	8634
27	5433	5639	5749	6991	5649	6379	7061	5571	4146	3867	2770	5064	5146	6908	8089	9236
28	5182	5411	5509	6768	5353	5965	6587	5100	3629	3435	2758	5160	5231	6975	8162	9146
29	5985	6227	6318	7583	6120	6584	7078	5613	4032	4056	3633	6020	6094	7844	9030	10013
30	5000	5208	5317	6560	5217	5970	6684	5194	3817	3471	2384	4733	4809	6564	7749	8832
31	5595	5819	5920	7176	5772	6381	6983	5498	3998	3849	3087	5441	5518	7274	8458	9516
32	6259	6494	6589	7851	6408	6904	7408	5941	4362	4374	3813	6157	6237	7994	9178	10234
33	5560	5801	5892	7157	5700	6199	6736	5260	3713	3667	3236	5646	5716	7458	8645	9592
34	5619	5799	5920	7135	5881	6737	7489	6001	4637	4263	2763	4891	4984	6748	7919	9228
35	5853	6063	6171	7416	6059	6741	7377	5890	4411	4216	3197	5463	5548	7312	8492	9666
36	5254	5438	5558	6778	5511	6370	7136	5649	4315	3904	2438	4643	4730	6495	7672	8912
37	4449	4615	4741	5943	4740	5735	6608	5141	3986	3371	1568	3827	3908	5668	6851	8043
38	4824	4983	5111	6303	5125	6127	6991	5520	4327	3751	1882	4011	4101	5866	7041	8334
39	3915	4091	4213	5428	4195	5193	6091	4634	3561	2865	1168	3576	3643	5381	6568	7616
40	6519	6749	6847	8106	6681	7201	7711	6244	4666	4669	4001	6303	6387	8150	9331	10448
41	6146	6351	6462	7702	6361	7056	7690	6204	4717	4531	3435	5644	5734	7499	8674	9910
42	5233	5430	5544	6778	5466	6259	6985	5496	4122	3767	2512	4789	4872	6634	7816	8984
43	5208	5423	5528	6778	5406	6096	6764	5275	3844	3578	2648	5005	5081	6835	8020	9085
44	4967	5188	5290	6545	5153	5825	6493	5003	3582	3306	2496	4896	4967	6711	7897	8895

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.4.415 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

08.03.2021 16:29 / 2



Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB (Nacht)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
45	5641	5837	5951	7183	5876	6652	7353	5863	4449	4149	2884	5099	5188	6953	8129	9360
46	5432	5665	5761	7022	5592	6158	6740	5258	3747	3624	3028	5422	5495	7241	8427	9415
47	4890	5060	5185	6390	5172	6120	6949	5472	4231	3707	2007	4195	4282	6047	7225	8476
48	5867	6095	6194	7453	6034	6600	7164	5685	4150	4066	3378	5724	5803	7560	8744	9806
49	4185	4365	4486	5705	4456	5411	6274	4806	3659	3036	1430	3803	3874	5622	6808	7891
50	4681	4858	4980	6193	4954	5886	6714	5237	4008	3472	1851	4115	4197	5959	7141	8327
51	5493	5658	5785	6983	5779	6712	7513	6029	4725	4274	2565	4615	4711	6474	7640	9004
52	5819	5982	6109	7303	6107	7033	7821	6335	5004	4585	2873	4857	4957	6714	7873	9292
53	4742	5061	5077	6264	4606	4310	4405	3088	1439	2251	4105	6414	6430	7924	9049	9175
54	4924	5244	5258	6439	4781	4443	4491	3206	1577	2432	4281	6600	6617	8114	9239	9358

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-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: Einzeltöne
Dc: Richtwirkungskorrektur
Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A IO1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,464	1,474	31.91	108.5	0.00	74.37	5.23	-3.00	0.00	0.00	76.59
2	1,536	1,545	31.34	108.5	0.00	74.78	5.38	-3.00	0.00	0.00	77.16
3	1,286	1,296	33.43	108.5	0.00	73.25	4.82	-3.00	0.00	0.00	75.08
4	1,124	1,136	34.96	108.5	0.00	72.11	4.43	-3.00	0.00	0.00	73.54
5	994	1,007	36.35	108.5	0.00	71.06	4.09	-3.00	0.00	0.00	72.15
6	1,491	1,499	31.71	108.5	0.00	74.52	5.28	-3.00	0.00	0.00	76.80
7	954	966	36.82	108.5	0.00	70.70	3.98	-3.00	0.00	0.00	71.68
8	1,320	1,329	33.13	108.5	0.00	73.47	4.90	-3.00	0.00	0.00	75.37
9	1,375	1,383	32.66	108.5	0.00	73.82	5.02	-3.00	0.00	0.00	75.84
10	1,649	1,653	30.30	108.9	0.00	75.37	6.22	-3.00	0.00	0.00	78.59
11	1,855	1,859	28.83	108.9	0.00	76.39	6.67	-3.00	0.00	0.00	80.06
12	1,988	1,993	28.47	108.1	0.00	76.99	5.65	-3.00	0.00	0.00	79.64
13	2,092	2,096	27.86	108.1	0.00	77.43	5.82	-3.00	0.00	0.00	80.25
14	6,486	6,487	13.72	108.0	0.00	87.24	10.07	-3.00	0.00	0.00	94.31
15	6,014	6,015	9.61	102.8	0.00	86.58	9.64	-3.00	0.00	0.00	93.23
16	5,996	5,997	9.65	102.8	0.00	86.56	9.62	-3.00	0.00	0.00	93.18
17	4,403	4,404	16.56	105.4	0.00	83.88	7.99	-3.00	0.00	0.00	88.87
18	6,527	6,528	11.03	105.4	0.00	87.30	10.11	-3.00	0.00	0.00	94.40
19	6,181	6,182	9.52	103.1	0.00	86.82	9.80	-3.00	0.00	0.00	93.62
20	5,836	5,838	13.54	106.3	0.00	86.32	9.47	-3.00	0.00	0.00	92.80
21	4,540	4,541	14.95	104.2	0.00	84.14	8.15	-3.00	0.00	0.00	89.29
22	4,892	4,893	13.92	104.2	0.00	84.79	8.53	-3.00	0.00	0.00	90.32
23	4,144	4,145	16.19	104.2	0.00	83.35	7.70	-3.00	0.00	0.00	88.05
24	5,252	5,253	14.33	105.6	0.00	85.41	8.90	-3.00	0.00	0.00	91.31
25	6,142	6,142	11.61	105.1	0.00	86.77	9.76	-3.00	0.00	0.00	93.53
26	4,744	4,744	15.24	105.1	0.00	84.52	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.89
27	5,433	5,434	13.35	105.1	0.00	85.70	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.78
28	5,182	5,182	14.02	105.1	0.00	85.29	8.83	-3.00	0.00	0.00	91.12
29	5,985	5,985	11.98	105.1	0.00	86.54	9.61	-3.00	0.00	0.00	93.15
30	5,000	5,001	14.51	105.1	0.00	84.98	8.64	-3.00	0.00	0.00	90.62
31	5,595	5,595	12.94	105.1	0.00	85.96	9.24	-3.00	0.00	0.00	92.20
32	6,259	6,259	11.34	105.1	0.00	86.93	9.87	-3.00	0.00	0.00	93.80
33	5,560	5,560	13.03	105.1	0.00	85.90	9.21	-3.00	0.00	0.00	92.11
34	5,619	5,619	12.88	105.1	0.00	85.99	9.26	-3.00	0.00	0.00	92.26
35	5,853	5,854	12.30	105.1	0.00	86.35	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.84
36	5,254	5,255	13.82	105.1	0.00	85.41	8.90	-3.00	0.00	0.00	91.31
37	4,449	4,450	16.12	105.1	0.00	83.97	8.05	-3.00	0.00	0.00	89.01
38	4,824	4,825	15.01	105.1	0.00	84.67	8.45	-3.00	0.00	0.00	90.12
39	3,915	3,916	17.85	105.1	0.00	82.86	7.43	-3.00	0.00	0.00	87.29
40	6,519	6,520	10.65	105.0	0.00	87.29	10.10	-3.00	0.00	0.00	94.39
41	6,146	6,147	11.70	105.2	0.00	86.77	9.76	-3.00	0.00	0.00	93.54
42	5,233	5,234	13.98	105.2	0.00	85.38	8.88	-3.00	0.00	0.00	91.26
43	5,208	5,209	14.05	105.2	0.00	85.33	8.85	-3.00	0.00	0.00	91.19

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
44	4,967	4,968	14.71	105.2	0.00	84.92	8.61	-3.00	0.00	0.00	90.53
45	5,641	5,643	12.92	105.2	0.00	86.03	9.29	-3.00	0.00	0.00	92.32
46	5,432	5,433	13.45	105.2	0.00	85.70	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.78
47	4,890	4,892	14.92	105.2	0.00	84.79	8.53	-3.00	0.00	0.00	90.31
48	5,867	5,868	12.36	105.2	0.00	86.37	9.50	-3.00	0.00	0.00	92.87
49	4,185	4,186	16.55	104.7	0.00	83.44	7.75	-3.00	0.00	0.00	88.18
50	4,681	4,682	15.03	104.7	0.00	84.41	8.30	-3.00	0.00	0.00	89.71
51	5,493	5,494	8.52	99.9	0.00	85.80	8.62	-3.00	0.00	0.00	91.42
52	5,819	5,820	7.71	99.9	0.00	86.30	8.93	-3.00	0.00	0.00	92.23
53	4,742	4,742	14.65	104.5	0.00	84.52	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.88
54	4,924	4,924	14.13	104.5	0.00	84.85	8.56	-3.00	0.00	0.00	90.41
Summe			44.30								

Schall-Immissionsort: B IO2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,230	1,241	33.94	108.5	0.00	72.87	4.69	-3.00	0.00	0.00	74.56
2	1,358	1,368	32.79	108.5	0.00	73.72	4.99	-3.00	0.00	0.00	75.71
3	1,168	1,179	34.54	108.5	0.00	72.43	4.54	-3.00	0.00	0.00	73.97
4	868	882	37.84	108.5	0.00	69.91	3.74	-3.00	0.00	0.00	70.66
5	843	857	38.17	108.5	0.00	69.66	3.67	-3.00	0.00	0.00	70.34
6	1,432	1,441	32.18	108.5	0.00	74.17	5.15	-3.00	0.00	0.00	76.32
7	985	996	36.47	108.5	0.00	70.97	4.06	-3.00	0.00	0.00	72.03
8	1,342	1,351	32.94	108.5	0.00	73.61	4.95	-3.00	0.00	0.00	75.56
9	1,478	1,485	31.82	108.5	0.00	74.43	5.25	-3.00	0.00	0.00	76.68
10	1,968	1,972	28.08	108.9	0.00	76.90	6.91	-3.00	0.00	0.00	80.80
11	2,184	2,187	26.76	108.9	0.00	77.80	7.33	-3.00	0.00	0.00	82.13
12	2,276	2,280	26.83	108.1	0.00	78.16	6.12	-3.00	0.00	0.00	81.28
13	2,396	2,399	26.20	108.1	0.00	78.60	6.31	-3.00	0.00	0.00	81.91
14	6,694	6,695	13.27	108.0	0.00	87.51	10.25	-3.00	0.00	0.00	94.77
15	6,208	6,209	9.16	102.8	0.00	86.86	9.82	-3.00	0.00	0.00	93.68
16	6,173	6,174	9.24	102.8	0.00	86.81	9.79	-3.00	0.00	0.00	93.60
17	4,619	4,620	15.91	105.4	0.00	84.29	8.23	-3.00	0.00	0.00	89.53
18	6,748	6,748	10.55	105.4	0.00	87.58	10.30	-3.00	0.00	0.00	94.88
19	6,423	6,424	8.97	103.1	0.00	87.16	10.01	-3.00	0.00	0.00	94.17
20	6,023	6,024	13.09	106.3	0.00	86.60	9.65	-3.00	0.00	0.00	93.25
21	4,738	4,739	14.36	104.2	0.00	84.51	8.36	-3.00	0.00	0.00	89.88
22	5,078	5,079	13.40	104.2	0.00	85.12	8.72	-3.00	0.00	0.00	90.84
23	4,343	4,344	15.55	104.2	0.00	83.76	7.93	-3.00	0.00	0.00	88.68
24	5,410	5,411	13.91	105.6	0.00	85.67	9.06	-3.00	0.00	0.00	91.72
25	6,362	6,362	11.10	105.1	0.00	87.07	9.96	-3.00	0.00	0.00	94.03
26	4,958	4,959	14.63	105.1	0.00	84.91	8.60	-3.00	0.00	0.00	90.50
27	5,639	5,640	12.83	105.1	0.00	86.03	9.28	-3.00	0.00	0.00	92.31
28	5,411	5,411	13.41	105.1	0.00	85.67	9.06	-3.00	0.00	0.00	91.72
29	6,227	6,227	11.41	105.1	0.00	86.89	9.84	-3.00	0.00	0.00	93.72
30	5,208	5,208	13.95	105.1	0.00	85.33	8.85	-3.00	0.00	0.00	91.19
31	5,819	5,820	12.38	105.1	0.00	86.30	9.46	-3.00	0.00	0.00	92.75
32	6,494	6,495	10.81	105.1	0.00	87.25	10.08	-3.00	0.00	0.00	94.33
33	5,801	5,801	12.43	105.1	0.00	86.27	9.44	-3.00	0.00	0.00	92.71
34	5,799	5,799	12.43	105.1	0.00	86.27	9.44	-3.00	0.00	0.00	92.71
35	6,063	6,064	11.79	105.1	0.00	86.65	9.69	-3.00	0.00	0.00	93.34
36	5,438	5,439	13.34	105.1	0.00	85.71	9.09	-3.00	0.00	0.00	91.80
37	4,615	4,616	15.62	105.1	0.00	84.29	8.23	-3.00	0.00	0.00	89.52
38	4,983	4,984	14.56	105.1	0.00	84.95	8.62	-3.00	0.00	0.00	90.57
39	4,091	4,092	17.26	105.1	0.00	83.24	7.64	-3.00	0.00	0.00	87.88
40	6,749	6,750	10.15	105.0	0.00	87.59	10.30	-3.00	0.00	0.00	94.89
41	6,351	6,352	11.23	105.2	0.00	87.06	9.95	-3.00	0.00	0.00	94.01
42	5,430	5,431	13.46	105.2	0.00	85.70	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.78
43	5,423	5,424	13.48	105.2	0.00	85.69	9.07	-3.00	0.00	0.00	91.76
44	5,188	5,190	14.10	105.2	0.00	85.30	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.14
45	5,837	5,838	12.44	105.2	0.00	86.33	9.47	-3.00	0.00	0.00	92.80
46	5,665	5,666	12.86	105.2	0.00	86.07	9.31	-3.00	0.00	0.00	92.37

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
47	5,060	5,062	14.45	105.2	0.00	85.09	8.70	-3.00	0.00	0.00	90.79
48	6,095	6,096	11.82	105.2	0.00	86.70	9.72	-3.00	0.00	0.00	93.42
49	4,365	4,366	15.98	104.7	0.00	83.80	7.95	-3.00	0.00	0.00	88.75
50	4,858	4,859	14.51	104.7	0.00	84.73	8.49	-3.00	0.00	0.00	90.22
51	5,658	5,660	8.11	99.9	0.00	86.06	8.78	-3.00	0.00	0.00	91.84
52	5,982	5,984	7.32	99.9	0.00	86.54	9.08	-3.00	0.00	0.00	92.62
53	5,061	5,062	13.75	104.5	0.00	85.09	8.70	-3.00	0.00	0.00	90.79
54	5,244	5,244	13.25	104.5	0.00	85.39	8.89	-3.00	0.00	0.00	91.28
Summe			45.09								

Schall-Immissionsort: C IO3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,373	1,382	32.67	108.5	0.00	73.81	5.02	-3.00	0.00	0.00	75.83
2	1,515	1,524	31.51	108.5	0.00	74.66	5.33	-3.00	0.00	0.00	76.99
3	1,332	1,341	33.02	108.5	0.00	73.55	4.93	-3.00	0.00	0.00	75.48
4	1,005	1,018	36.22	108.5	0.00	71.15	4.12	-3.00	0.00	0.00	72.28
5	1,006	1,018	36.22	108.5	0.00	71.15	4.12	-3.00	0.00	0.00	72.28
6	1,596	1,604	30.90	108.5	0.00	75.10	5.50	-3.00	0.00	0.00	77.60
7	1,138	1,147	34.85	108.5	0.00	72.19	4.46	-3.00	0.00	0.00	73.65
8	1,498	1,506	31.65	108.5	0.00	74.56	5.29	-3.00	0.00	0.00	76.85
9	1,618	1,625	30.74	108.5	0.00	75.22	5.54	-3.00	0.00	0.00	77.76
10	1,915	1,918	28.43	108.9	0.00	76.66	6.80	-3.00	0.00	0.00	80.45
11	2,161	2,164	26.90	108.9	0.00	77.70	7.29	-3.00	0.00	0.00	81.99
12	2,184	2,188	27.33	108.1	0.00	77.80	5.98	-3.00	0.00	0.00	80.78
13	2,319	2,322	26.60	108.1	0.00	78.32	6.19	-3.00	0.00	0.00	81.51
14	6,804	6,804	13.03	108.0	0.00	87.66	10.35	-3.00	0.00	0.00	95.00
15	6,324	6,324	8.89	102.8	0.00	87.02	9.93	-3.00	0.00	0.00	93.95
16	6,295	6,296	8.96	102.8	0.00	86.98	9.90	-3.00	0.00	0.00	93.88
17	4,724	4,725	15.60	105.4	0.00	84.49	8.35	-3.00	0.00	0.00	89.83
18	6,851	6,851	10.33	105.4	0.00	87.72	10.39	-3.00	0.00	0.00	95.11
19	6,514	6,515	8.76	103.1	0.00	87.28	10.10	-3.00	0.00	0.00	94.37
20	6,141	6,143	12.81	106.3	0.00	86.77	9.76	-3.00	0.00	0.00	93.53
21	4,851	4,852	14.03	104.2	0.00	84.72	8.48	-3.00	0.00	0.00	90.20
22	5,196	5,197	13.08	104.2	0.00	85.32	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.16
23	4,456	4,457	15.20	104.2	0.00	83.98	8.05	-3.00	0.00	0.00	89.03
24	5,539	5,540	13.58	105.6	0.00	85.87	9.19	-3.00	0.00	0.00	92.06
25	6,465	6,466	10.87	105.1	0.00	87.21	10.05	-3.00	0.00	0.00	94.26
26	5,064	5,064	14.34	105.1	0.00	85.09	8.71	-3.00	0.00	0.00	90.80
27	5,749	5,750	12.55	105.1	0.00	86.19	9.39	-3.00	0.00	0.00	92.58
28	5,509	5,510	13.16	105.1	0.00	85.82	9.16	-3.00	0.00	0.00	91.98
29	6,318	6,318	11.20	105.1	0.00	87.01	9.92	-3.00	0.00	0.00	93.93
30	5,317	5,317	13.66	105.1	0.00	85.51	8.96	-3.00	0.00	0.00	91.48
31	5,920	5,920	12.14	105.1	0.00	86.45	9.55	-3.00	0.00	0.00	93.00
32	6,589	6,589	10.60	105.1	0.00	87.38	10.16	-3.00	0.00	0.00	94.54
33	5,892	5,893	12.20	105.1	0.00	86.41	9.53	-3.00	0.00	0.00	92.93
34	5,920	5,920	12.14	105.1	0.00	86.45	9.55	-3.00	0.00	0.00	93.00
35	6,171	6,172	11.54	105.1	0.00	86.81	9.79	-3.00	0.00	0.00	93.59
36	5,558	5,558	13.03	105.1	0.00	85.90	9.20	-3.00	0.00	0.00	92.10
37	4,741	4,742	15.25	105.1	0.00	84.52	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.88
38	5,111	5,112	14.21	105.1	0.00	85.17	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.93
39	4,213	4,214	16.86	105.1	0.00	83.49	7.78	-3.00	0.00	0.00	88.27
40	6,847	6,848	9.94	105.0	0.00	87.71	10.39	-3.00	0.00	0.00	95.10
41	6,462	6,463	10.98	105.2	0.00	87.21	10.05	-3.00	0.00	0.00	94.26
42	5,544	5,545	13.17	105.2	0.00	85.88	9.19	-3.00	0.00	0.00	92.07
43	5,528	5,530	13.21	105.2	0.00	85.85	9.18	-3.00	0.00	0.00	92.03
44	5,290	5,292	13.83	105.2	0.00	85.47	8.94	-3.00	0.00	0.00	91.41
45	5,951	5,953	12.16	105.2	0.00	86.49	9.58	-3.00	0.00	0.00	93.08
46	5,761	5,762	12.62	105.2	0.00	86.21	9.40	-3.00	0.00	0.00	92.61
47	5,185	5,186	14.11	105.2	0.00	85.30	8.83	-3.00	0.00	0.00	91.13
48	6,194	6,195	11.59	105.2	0.00	86.84	9.81	-3.00	0.00	0.00	93.65
49	4,486	4,487	15.61	104.7	0.00	84.04	8.09	-3.00	0.00	0.00	89.13

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
50	4,980	4,981	14.17	104.7	0.00	84.95	8.62	-3.00	0.00	0.00	90.57
51	5,785	5,786	7.80	99.9	0.00	86.25	8.90	-3.00	0.00	0.00	92.15
52	6,109	6,111	7.02	99.9	0.00	86.72	9.20	-3.00	0.00	0.00	92.92
53	5,077	5,077	13.70	104.5	0.00	85.11	8.72	-3.00	0.00	0.00	90.83
54	5,258	5,258	13.21	104.5	0.00	85.42	8.91	-3.00	0.00	0.00	91.32
Summe			43.73								

Schall-Immissionsort: D IO4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,893	1,899	28.85	108.5	0.00	76.57	6.08	-3.00	0.00	0.00	79.65
2	2,185	2,190	27.09	108.5	0.00	77.81	6.60	-3.00	0.00	0.00	81.41
3	2,195	2,199	27.04	108.5	0.00	77.85	6.62	-3.00	0.00	0.00	81.47
4	1,603	1,610	30.85	108.5	0.00	75.14	5.51	-3.00	0.00	0.00	77.65
5	1,890	1,895	28.87	108.5	0.00	76.55	6.08	-3.00	0.00	0.00	79.63
6	2,533	2,537	25.24	108.5	0.00	79.09	7.18	-3.00	0.00	0.00	83.26
7	2,261	2,265	26.67	108.5	0.00	78.10	6.73	-3.00	0.00	0.00	81.83
8	2,576	2,579	25.03	108.5	0.00	79.23	7.24	-3.00	0.00	0.00	83.47
9	2,786	2,789	24.03	108.5	0.00	79.91	7.56	-3.00	0.00	0.00	84.47
10	2,939	2,941	22.88	108.9	0.00	80.37	8.64	-3.00	0.00	0.00	86.01
11	3,277	3,278	21.42	108.9	0.00	81.31	9.15	-3.00	0.00	0.00	87.47
12	3,002	3,005	23.37	108.1	0.00	80.56	7.19	-3.00	0.00	0.00	84.74
13	3,210	3,212	22.52	108.1	0.00	81.14	7.46	-3.00	0.00	0.00	85.60
14	8,046	8,047	10.57	108.0	0.00	89.11	11.36	-3.00	0.00	0.00	97.47
15	7,553	7,553	6.30	102.8	0.00	88.56	10.97	-3.00	0.00	0.00	96.53
16	7,506	7,507	6.39	102.8	0.00	88.51	10.93	-3.00	0.00	0.00	96.44
17	5,975	5,975	12.30	105.4	0.00	86.53	9.60	-3.00	0.00	0.00	93.13
18	8,104	8,104	7.86	105.4	0.00	89.17	11.40	-3.00	0.00	0.00	97.58
19	7,779	7,780	6.17	103.1	0.00	88.82	11.15	-3.00	0.00	0.00	96.97
20	7,364	7,365	10.17	106.3	0.00	88.34	10.82	-3.00	0.00	0.00	96.16
21	6,087	6,088	10.84	104.2	0.00	86.69	9.71	-3.00	0.00	0.00	93.40
22	6,420	6,420	10.07	104.2	0.00	87.15	10.01	-3.00	0.00	0.00	94.16
23	5,693	5,693	11.79	104.2	0.00	86.11	9.34	-3.00	0.00	0.00	92.44
24	6,728	6,728	10.79	105.6	0.00	87.56	10.28	-3.00	0.00	0.00	94.84
25	7,718	7,718	8.28	105.1	0.00	88.75	11.10	-3.00	0.00	0.00	96.85
26	6,313	6,314	11.21	105.1	0.00	87.01	9.92	-3.00	0.00	0.00	93.92
27	6,991	6,991	9.74	105.1	0.00	87.89	10.51	-3.00	0.00	0.00	95.40
28	6,768	6,768	10.21	105.1	0.00	87.61	10.32	-3.00	0.00	0.00	94.93
29	7,583	7,583	8.54	105.1	0.00	88.60	11.00	-3.00	0.00	0.00	96.59
30	6,560	6,561	10.66	105.1	0.00	87.34	10.14	-3.00	0.00	0.00	94.48
31	7,176	7,176	9.35	105.1	0.00	88.12	10.66	-3.00	0.00	0.00	95.78
32	7,851	7,852	8.03	105.1	0.00	88.90	11.21	-3.00	0.00	0.00	97.11
33	7,157	7,158	9.39	105.1	0.00	88.10	10.65	-3.00	0.00	0.00	95.74
34	7,135	7,135	9.44	105.1	0.00	88.07	10.63	-3.00	0.00	0.00	95.70
35	7,416	7,417	8.87	105.1	0.00	88.40	10.86	-3.00	0.00	0.00	96.27
36	6,778	6,778	10.19	105.1	0.00	87.62	10.33	-3.00	0.00	0.00	94.95
37	5,943	5,944	12.08	105.1	0.00	86.48	9.57	-3.00	0.00	0.00	93.06
38	6,303	6,303	11.24	105.1	0.00	86.99	9.91	-3.00	0.00	0.00	93.90
39	5,428	5,429	13.37	105.1	0.00	85.69	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.77
40	8,106	8,107	7.45	105.0	0.00	89.18	11.40	-3.00	0.00	0.00	97.58
41	7,702	7,703	8.41	105.2	0.00	88.73	11.09	-3.00	0.00	0.00	96.82
42	6,778	6,779	10.29	105.2	0.00	87.62	10.33	-3.00	0.00	0.00	94.95
43	6,778	6,779	10.29	105.2	0.00	87.62	10.33	-3.00	0.00	0.00	94.95
44	6,545	6,546	10.79	105.2	0.00	87.32	10.12	-3.00	0.00	0.00	94.44
45	7,183	7,184	9.44	105.2	0.00	88.13	10.67	-3.00	0.00	0.00	95.80
46	7,022	7,023	9.77	105.2	0.00	87.93	10.54	-3.00	0.00	0.00	95.47
47	6,390	6,391	11.14	105.2	0.00	87.11	9.99	-3.00	0.00	0.00	94.10
48	7,453	7,453	8.90	105.2	0.00	88.45	10.89	-3.00	0.00	0.00	96.34
49	5,705	5,705	12.26	104.7	0.00	86.13	9.35	-3.00	0.00	0.00	92.47
50	6,193	6,194	11.09	104.7	0.00	86.84	9.81	-3.00	0.00	0.00	93.65
51	6,983	6,984	5.11	99.9	0.00	87.88	9.95	-3.00	0.00	0.00	94.83
52	7,303	7,304	4.46	99.9	0.00	88.27	10.22	-3.00	0.00	0.00	95.49

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
53	6,264	6,264	10.73	104.5	0.00	86.94	9.87	-3.00	0.00	0.00	93.81
54	6,439	6,439	10.33	104.5	0.00	87.18	10.03	-3.00	0.00	0.00	94.21
Summe			37.98								

Schall-Immissionsort: E I05

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,986	1,993	28.26	108.5	0.00	76.99	6.26	-3.00	0.00	0.00	80.25
2	2,076	2,083	27.71	108.5	0.00	77.37	6.42	-3.00	0.00	0.00	80.79
3	1,827	1,835	29.27	108.5	0.00	76.27	5.96	-3.00	0.00	0.00	79.23
4	1,631	1,640	30.63	108.5	0.00	75.30	5.58	-3.00	0.00	0.00	77.87
5	1,535	1,544	31.35	108.5	0.00	74.77	5.38	-3.00	0.00	0.00	77.15
6	2,019	2,025	28.06	108.5	0.00	77.13	6.31	-3.00	0.00	0.00	80.44
7	1,457	1,466	31.98	108.5	0.00	74.32	5.21	-3.00	0.00	0.00	76.53
8	1,815	1,822	29.36	108.5	0.00	76.21	5.94	-3.00	0.00	0.00	79.15
9	1,807	1,814	29.41	108.5	0.00	76.17	5.92	-3.00	0.00	0.00	79.09
10	1,307	1,313	33.14	108.9	0.00	73.37	5.39	-3.00	0.00	0.00	75.75
11	1,618	1,623	30.53	108.9	0.00	75.21	6.15	-3.00	0.00	0.00	78.36
12	1,525	1,532	31.60	108.1	0.00	74.71	4.81	-3.00	0.00	0.00	76.51
13	1,670	1,676	30.54	108.1	0.00	75.49	5.08	-3.00	0.00	0.00	77.57
14	6,693	6,694	13.27	108.0	0.00	87.51	10.25	-3.00	0.00	0.00	94.77
15	6,250	6,251	9.06	102.8	0.00	86.92	9.86	-3.00	0.00	0.00	93.78
16	6,261	6,262	9.03	102.8	0.00	86.93	9.87	-3.00	0.00	0.00	93.80
17	4,606	4,607	15.95	105.4	0.00	84.27	8.22	-3.00	0.00	0.00	89.49
18	6,708	6,709	10.64	105.4	0.00	87.53	10.27	-3.00	0.00	0.00	94.80
19	6,317	6,318	9.20	103.1	0.00	87.01	9.92	-3.00	0.00	0.00	93.93
20	6,085	6,086	12.94	106.3	0.00	86.69	9.71	-3.00	0.00	0.00	93.39
21	4,777	4,778	14.25	104.2	0.00	84.59	8.41	-3.00	0.00	0.00	89.99
22	5,147	5,148	13.21	104.2	0.00	85.23	8.79	-3.00	0.00	0.00	91.03
23	4,383	4,384	15.43	104.2	0.00	83.84	7.97	-3.00	0.00	0.00	88.81
24	5,551	5,552	13.55	105.6	0.00	85.89	9.20	-3.00	0.00	0.00	92.09
25	6,326	6,326	11.19	105.1	0.00	87.02	9.93	-3.00	0.00	0.00	93.95
26	4,948	4,948	14.66	105.1	0.00	84.89	8.59	-3.00	0.00	0.00	90.47
27	5,649	5,650	12.80	105.1	0.00	86.04	9.29	-3.00	0.00	0.00	92.33
28	5,353	5,353	13.56	105.1	0.00	85.57	9.00	-3.00	0.00	0.00	91.57
29	6,120	6,120	11.66	105.1	0.00	86.74	9.74	-3.00	0.00	0.00	93.47
30	5,217	5,217	13.92	105.1	0.00	85.35	8.86	-3.00	0.00	0.00	91.21
31	5,772	5,772	12.50	105.1	0.00	86.23	9.41	-3.00	0.00	0.00	92.64
32	6,408	6,409	11.00	105.1	0.00	87.14	10.00	-3.00	0.00	0.00	94.14
33	5,700	5,700	12.68	105.1	0.00	86.12	9.34	-3.00	0.00	0.00	92.46
34	5,881	5,881	12.23	105.1	0.00	86.39	9.52	-3.00	0.00	0.00	92.91
35	6,059	6,060	11.80	105.1	0.00	86.65	9.68	-3.00	0.00	0.00	93.33
36	5,511	5,512	13.15	105.1	0.00	85.83	9.16	-3.00	0.00	0.00	91.99
37	4,740	4,741	15.25	105.1	0.00	84.52	8.36	-3.00	0.00	0.00	89.88
38	5,125	5,126	14.17	105.1	0.00	85.20	8.77	-3.00	0.00	0.00	90.97
39	4,195	4,197	16.92	105.1	0.00	83.46	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.22
40	6,681	6,682	10.30	105.0	0.00	87.50	10.24	-3.00	0.00	0.00	94.74
41	6,361	6,362	11.21	105.2	0.00	87.07	9.96	-3.00	0.00	0.00	94.03
42	5,466	5,468	13.36	105.2	0.00	85.76	9.12	-3.00	0.00	0.00	91.87
43	5,406	5,407	13.52	105.2	0.00	85.66	9.05	-3.00	0.00	0.00	91.71
44	5,153	5,155	14.19	105.2	0.00	85.24	8.80	-3.00	0.00	0.00	91.04
45	5,876	5,877	12.34	105.2	0.00	86.38	9.51	-3.00	0.00	0.00	92.89
46	5,592	5,593	13.05	105.2	0.00	85.95	9.24	-3.00	0.00	0.00	92.19
47	5,172	5,174	14.14	105.2	0.00	85.28	8.82	-3.00	0.00	0.00	91.10
48	6,034	6,035	11.96	105.2	0.00	86.61	9.66	-3.00	0.00	0.00	93.27
49	4,456	4,457	15.70	104.7	0.00	83.98	8.05	-3.00	0.00	0.00	89.04
50	4,954	4,955	14.24	104.7	0.00	84.90	8.59	-3.00	0.00	0.00	90.49
51	5,779	5,781	7.81	99.9	0.00	86.24	8.89	-3.00	0.00	0.00	92.13
52	6,107	6,109	7.03	99.9	0.00	86.72	9.19	-3.00	0.00	0.00	92.91
53	4,606	4,607	15.05	104.5	0.00	84.27	8.22	-3.00	0.00	0.00	89.49
54	4,781	4,781	14.54	104.5	0.00	84.59	8.41	-3.00	0.00	0.00	90.00
Summe			41.82								

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: F IO6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3,751	3,755	20.14	108.5	0.00	82.49	8.87	-3.00	0.00	0.00	88.36
2	3,840	3,844	19.83	108.5	0.00	82.70	8.98	-3.00	0.00	0.00	88.68
3	3,575	3,579	20.78	108.5	0.00	82.08	8.65	-3.00	0.00	0.00	87.73
4	3,392	3,396	21.47	108.5	0.00	81.62	8.41	-3.00	0.00	0.00	87.03
5	3,297	3,302	21.84	108.5	0.00	81.37	8.29	-3.00	0.00	0.00	86.66
6	3,725	3,729	20.23	108.5	0.00	82.43	8.84	-3.00	0.00	0.00	88.27
7	3,137	3,141	22.49	108.5	0.00	80.94	8.07	-3.00	0.00	0.00	86.01
8	3,462	3,466	21.20	108.5	0.00	81.80	8.50	-3.00	0.00	0.00	87.30
9	3,347	3,351	21.65	108.5	0.00	81.50	8.35	-3.00	0.00	0.00	86.86
10	1,366	1,372	32.60	108.9	0.00	73.75	5.54	-3.00	0.00	0.00	76.29
11	1,771	1,776	29.41	108.9	0.00	75.99	6.49	-3.00	0.00	0.00	79.48
12	798	811	38.78	108.1	0.00	69.19	3.15	-3.00	0.00	0.00	69.34
13	1,035	1,046	35.98	108.1	0.00	71.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	72.14
14	7,353	7,354	11.90	108.0	0.00	88.33	10.81	-3.00	0.00	0.00	96.14
15	7,014	7,015	7.39	102.8	0.00	87.92	10.53	-3.00	0.00	0.00	95.45
16	7,112	7,113	7.18	102.8	0.00	88.04	10.61	-3.00	0.00	0.00	95.65
17	5,361	5,362	13.84	105.4	0.00	85.59	9.01	-3.00	0.00	0.00	91.60
18	7,288	7,289	9.43	105.4	0.00	88.25	10.76	-3.00	0.00	0.00	96.01
19	6,774	6,775	8.19	103.1	0.00	87.62	10.32	-3.00	0.00	0.00	94.94
20	6,894	6,896	11.14	106.3	0.00	87.77	10.43	-3.00	0.00	0.00	95.20
21	5,617	5,618	11.98	104.2	0.00	85.99	9.26	-3.00	0.00	0.00	92.26
22	6,019	6,020	11.00	104.2	0.00	86.59	9.65	-3.00	0.00	0.00	93.24
23	5,254	5,255	12.92	104.2	0.00	85.41	8.90	-3.00	0.00	0.00	91.31
24	6,531	6,532	11.22	105.6	0.00	87.30	10.11	-3.00	0.00	0.00	94.41
25	6,930	6,930	9.86	105.1	0.00	87.81	10.46	-3.00	0.00	0.00	95.27
26	5,682	5,682	12.72	105.1	0.00	86.09	9.33	-3.00	0.00	0.00	92.42
27	6,379	6,380	11.06	105.1	0.00	87.10	9.98	-3.00	0.00	0.00	94.07
28	5,965	5,965	12.03	105.1	0.00	86.51	9.59	-3.00	0.00	0.00	93.11
29	6,584	6,584	10.61	105.1	0.00	87.37	10.16	-3.00	0.00	0.00	94.53
30	5,970	5,971	12.02	105.1	0.00	86.52	9.60	-3.00	0.00	0.00	93.12
31	6,381	6,382	11.06	105.1	0.00	87.10	9.98	-3.00	0.00	0.00	94.08
32	6,904	6,905	9.92	105.1	0.00	87.78	10.43	-3.00	0.00	0.00	95.22
33	6,199	6,200	11.48	105.1	0.00	86.85	9.81	-3.00	0.00	0.00	93.66
34	6,737	6,738	10.27	105.1	0.00	87.57	10.29	-3.00	0.00	0.00	94.86
35	6,741	6,741	10.27	105.1	0.00	87.58	10.29	-3.00	0.00	0.00	94.87
36	6,370	6,371	11.08	105.1	0.00	87.08	9.97	-3.00	0.00	0.00	94.05
37	5,735	5,736	12.59	105.1	0.00	86.17	9.38	-3.00	0.00	0.00	92.55
38	6,127	6,128	11.64	105.1	0.00	86.75	9.75	-3.00	0.00	0.00	93.49
39	5,193	5,194	13.99	105.1	0.00	85.31	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.15
40	7,201	7,202	9.20	105.0	0.00	88.15	10.69	-3.00	0.00	0.00	95.83
41	7,056	7,057	9.70	105.2	0.00	87.97	10.56	-3.00	0.00	0.00	95.54
42	6,259	6,260	11.44	105.2	0.00	86.93	9.87	-3.00	0.00	0.00	93.80
43	6,096	6,098	11.81	105.2	0.00	86.70	9.72	-3.00	0.00	0.00	93.42
44	5,825	5,826	12.46	105.2	0.00	86.31	9.46	-3.00	0.00	0.00	92.77
45	6,652	6,653	10.56	105.2	0.00	87.46	10.22	-3.00	0.00	0.00	94.68
46	6,158	6,159	11.67	105.2	0.00	86.79	9.77	-3.00	0.00	0.00	93.56
47	6,120	6,121	11.76	105.2	0.00	86.74	9.74	-3.00	0.00	0.00	93.48
48	6,600	6,601	10.67	105.2	0.00	87.39	10.17	-3.00	0.00	0.00	94.56
49	5,411	5,412	13.01	104.7	0.00	85.67	9.06	-3.00	0.00	0.00	91.73
50	5,886	5,887	11.82	104.7	0.00	86.40	9.52	-3.00	0.00	0.00	92.92
51	6,712	6,713	5.68	99.9	0.00	87.54	9.73	-3.00	0.00	0.00	94.26
52	7,033	7,035	5.00	99.9	0.00	87.95	10.00	-3.00	0.00	0.00	94.94
53	4,310	4,310	15.96	104.5	0.00	83.69	7.89	-3.00	0.00	0.00	88.58
54	4,443	4,444	15.54	104.5	0.00	83.95	8.04	-3.00	0.00	0.00	88.99
Summe			42.03								

Schall-Immissionsort: G IO7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5,102	5,105	15.98	108.5	0.00	85.16	10.37	-3.00	0.00	0.00	92.53

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt

-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,181	5,184	15.77	108.5	0.00	85.29	10.44	-3.00	0.00	0.00	92.74
3	4,904	4,907	16.52	108.5	0.00	84.82	10.17	-3.00	0.00	0.00	91.98
4	4,744	4,747	16.97	108.5	0.00	84.53	10.00	-3.00	0.00	0.00	91.53
5	4,637	4,640	17.28	108.5	0.00	84.33	9.89	-3.00	0.00	0.00	91.22
6	5,031	5,034	16.17	108.5	0.00	85.04	10.29	-3.00	0.00	0.00	92.33
7	4,439	4,442	17.88	108.5	0.00	83.95	9.67	-3.00	0.00	0.00	90.62
8	4,745	4,748	16.97	108.5	0.00	84.53	10.00	-3.00	0.00	0.00	91.53
9	4,591	4,593	17.42	108.5	0.00	84.24	9.84	-3.00	0.00	0.00	91.08
10	2,424	2,428	25.41	108.9	0.00	78.70	7.78	-3.00	0.00	0.00	83.48
11	2,698	2,701	24.01	108.9	0.00	79.63	8.25	-3.00	0.00	0.00	84.88
12	1,828	1,834	29.47	108.1	0.00	76.27	5.37	-3.00	0.00	0.00	78.64
13	1,916	1,921	28.91	108.1	0.00	76.67	5.53	-3.00	0.00	0.00	79.20
14	7,954	7,955	10.74	108.0	0.00	89.01	11.29	-3.00	0.00	0.00	97.30
15	7,696	7,696	6.03	102.8	0.00	88.73	11.09	-3.00	0.00	0.00	96.81
16	7,849	7,850	5.73	102.8	0.00	88.90	11.21	-3.00	0.00	0.00	97.10
17	6,103	6,104	12.00	105.4	0.00	86.71	9.72	-3.00	0.00	0.00	93.44
18	7,836	7,837	8.36	105.4	0.00	88.88	11.20	-3.00	0.00	0.00	97.08
19	7,256	7,257	7.19	103.1	0.00	88.22	10.73	-3.00	0.00	0.00	95.95
20	7,610	7,612	9.69	106.3	0.00	88.63	11.02	-3.00	0.00	0.00	96.65
21	6,401	6,402	10.12	104.2	0.00	87.13	10.00	-3.00	0.00	0.00	94.12
22	6,806	6,807	9.23	104.2	0.00	87.66	10.35	-3.00	0.00	0.00	95.01
23	6,073	6,074	10.87	104.2	0.00	86.67	9.70	-3.00	0.00	0.00	93.37
24	7,368	7,368	9.47	105.6	0.00	88.35	10.82	-3.00	0.00	0.00	96.17
25	7,507	7,507	8.69	105.1	0.00	88.51	10.93	-3.00	0.00	0.00	96.44
26	6,396	6,397	11.03	105.1	0.00	87.12	9.99	-3.00	0.00	0.00	94.11
27	7,061	7,062	9.59	105.1	0.00	87.98	10.57	-3.00	0.00	0.00	95.55
28	6,587	6,587	10.60	105.1	0.00	87.37	10.16	-3.00	0.00	0.00	94.53
29	7,078	7,079	9.55	105.1	0.00	88.00	10.58	-3.00	0.00	0.00	95.58
30	6,684	6,685	10.39	105.1	0.00	87.50	10.25	-3.00	0.00	0.00	94.75
31	6,983	6,983	9.75	105.1	0.00	87.88	10.50	-3.00	0.00	0.00	95.38
32	7,408	7,409	8.89	105.1	0.00	88.39	10.85	-3.00	0.00	0.00	96.25
33	6,736	6,736	10.28	105.1	0.00	87.57	10.29	-3.00	0.00	0.00	94.86
34	7,489	7,490	8.73	105.1	0.00	88.49	10.92	-3.00	0.00	0.00	96.41
35	7,377	7,378	8.95	105.1	0.00	88.36	10.83	-3.00	0.00	0.00	96.19
36	7,136	7,136	9.44	105.1	0.00	88.07	10.63	-3.00	0.00	0.00	95.70
37	6,608	6,609	10.55	105.1	0.00	87.40	10.18	-3.00	0.00	0.00	94.58
38	6,991	6,992	9.73	105.1	0.00	87.89	10.51	-3.00	0.00	0.00	95.40
39	6,091	6,091	11.73	105.1	0.00	86.69	9.71	-3.00	0.00	0.00	93.41
40	7,711	7,712	8.19	105.0	0.00	88.74	11.10	-3.00	0.00	0.00	96.84
41	7,690	7,691	8.43	105.2	0.00	88.72	11.08	-3.00	0.00	0.00	96.80
42	6,985	6,987	9.85	105.2	0.00	87.89	10.50	-3.00	0.00	0.00	95.39
43	6,764	6,765	10.32	105.2	0.00	87.61	10.32	-3.00	0.00	0.00	94.92
44	6,493	6,494	10.91	105.2	0.00	87.25	10.08	-3.00	0.00	0.00	94.33
45	7,353	7,354	9.09	105.2	0.00	88.33	10.81	-3.00	0.00	0.00	96.14
46	6,740	6,741	10.37	105.2	0.00	87.57	10.29	-3.00	0.00	0.00	94.87
47	6,949	6,951	9.92	105.2	0.00	87.84	10.47	-3.00	0.00	0.00	95.31
48	7,164	7,165	9.48	105.2	0.00	88.10	10.65	-3.00	0.00	0.00	95.76
49	6,274	6,275	10.90	104.7	0.00	86.95	9.88	-3.00	0.00	0.00	93.83
50	6,714	6,715	9.92	104.7	0.00	87.54	10.27	-3.00	0.00	0.00	94.81
51	7,513	7,514	4.04	99.9	0.00	88.52	10.38	-3.00	0.00	0.00	95.90
52	7,821	7,823	3.45	99.9	0.00	88.87	10.62	-3.00	0.00	0.00	96.49
53	4,405	4,405	15.66	104.5	0.00	83.88	8.00	-3.00	0.00	0.00	88.87
54	4,491	4,491	15.40	104.5	0.00	84.05	8.09	-3.00	0.00	0.00	89.14
Summe			34.95								

Schall-Immissionsort: H IO8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4,315	4,319	18.26	108.5	0.00	83.71	9.54	-3.00	0.00	0.00	90.24
2	4,309	4,313	18.28	108.5	0.00	83.70	9.53	-3.00	0.00	0.00	90.23
3	3,987	3,991	19.32	108.5	0.00	83.02	9.16	-3.00	0.00	0.00	89.18
4	4,000	4,004	19.28	108.5	0.00	83.05	9.17	-3.00	0.00	0.00	89.22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht) **Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s**

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5	3,785	3,789	20.02	108.5	0.00	82.57	8.91	-3.00	0.00	0.00	88.48
6	4,028	4,032	19.19	108.5	0.00	83.11	9.21	-3.00	0.00	0.00	89.32
7	3,453	3,457	21.23	108.5	0.00	81.78	8.49	-3.00	0.00	0.00	87.27
8	3,695	3,699	20.34	108.5	0.00	82.36	8.80	-3.00	0.00	0.00	88.16
9	3,465	3,470	21.19	108.5	0.00	81.81	8.51	-3.00	0.00	0.00	87.31
10	1,289	1,297	33.28	108.9	0.00	73.26	5.35	-3.00	0.00	0.00	75.61
11	1,378	1,386	32.48	108.9	0.00	73.83	5.57	-3.00	0.00	0.00	76.41
12	935	949	37.06	108.1	0.00	70.54	3.51	-3.00	0.00	0.00	71.05
13	793	808	38.82	108.1	0.00	69.15	3.14	-3.00	0.00	0.00	69.29
14	6,471	6,472	13.76	108.0	0.00	87.22	10.06	-3.00	0.00	0.00	94.28
15	6,206	6,207	9.16	102.8	0.00	86.86	9.82	-3.00	0.00	0.00	93.68
16	6,360	6,360	8.81	102.8	0.00	87.07	9.96	-3.00	0.00	0.00	94.03
17	4,616	4,618	15.92	105.4	0.00	84.29	8.23	-3.00	0.00	0.00	89.52
18	6,361	6,362	11.40	105.4	0.00	87.07	9.96	-3.00	0.00	0.00	94.03
19	5,794	5,796	10.44	103.1	0.00	86.26	9.43	-3.00	0.00	0.00	92.70
20	6,120	6,122	12.86	106.3	0.00	86.74	9.74	-3.00	0.00	0.00	93.48
21	4,917	4,919	13.85	104.2	0.00	84.84	8.55	-3.00	0.00	0.00	90.39
22	5,322	5,323	12.74	104.2	0.00	85.52	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.49
23	4,596	4,598	14.78	104.2	0.00	84.25	8.21	-3.00	0.00	0.00	89.46
24	5,890	5,891	12.71	105.6	0.00	86.40	9.52	-3.00	0.00	0.00	92.93
25	6,026	6,027	11.88	105.1	0.00	86.60	9.65	-3.00	0.00	0.00	93.26
26	4,906	4,907	14.78	105.1	0.00	84.82	8.54	-3.00	0.00	0.00	90.36
27	5,571	5,572	13.00	105.1	0.00	85.92	9.22	-3.00	0.00	0.00	92.14
28	5,100	5,100	14.24	105.1	0.00	85.15	8.74	-3.00	0.00	0.00	90.90
29	5,613	5,613	12.89	105.1	0.00	85.98	9.26	-3.00	0.00	0.00	92.24
30	5,194	5,195	13.98	105.1	0.00	85.31	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.15
31	5,498	5,499	13.18	105.1	0.00	85.81	9.15	-3.00	0.00	0.00	91.95
32	5,941	5,942	12.08	105.1	0.00	86.48	9.57	-3.00	0.00	0.00	93.05
33	5,260	5,261	13.81	105.1	0.00	85.42	8.91	-3.00	0.00	0.00	91.33
34	6,001	6,001	11.94	105.1	0.00	86.57	9.63	-3.00	0.00	0.00	93.19
35	5,890	5,891	12.21	105.1	0.00	86.40	9.52	-3.00	0.00	0.00	92.93
36	5,649	5,650	12.80	105.1	0.00	86.04	9.29	-3.00	0.00	0.00	92.33
37	5,141	5,143	14.13	105.1	0.00	85.22	8.79	-3.00	0.00	0.00	91.01
38	5,520	5,522	13.13	105.1	0.00	85.84	9.17	-3.00	0.00	0.00	92.01
39	4,634	4,636	15.56	105.1	0.00	84.32	8.25	-3.00	0.00	0.00	89.57
40	6,244	6,246	11.27	105.0	0.00	86.91	9.85	-3.00	0.00	0.00	93.77
41	6,204	6,205	11.56	105.2	0.00	86.86	9.82	-3.00	0.00	0.00	93.67
42	5,496	5,498	13.29	105.2	0.00	85.80	9.14	-3.00	0.00	0.00	91.95
43	5,275	5,276	13.87	105.2	0.00	85.45	8.92	-3.00	0.00	0.00	91.37
44	5,003	5,005	14.60	105.2	0.00	84.99	8.64	-3.00	0.00	0.00	90.63
45	5,863	5,865	12.37	105.2	0.00	86.37	9.50	-3.00	0.00	0.00	92.87
46	5,258	5,259	13.91	105.2	0.00	85.42	8.91	-3.00	0.00	0.00	91.32
47	5,472	5,474	13.35	105.2	0.00	85.77	9.12	-3.00	0.00	0.00	91.89
48	5,685	5,687	12.81	105.2	0.00	86.10	9.33	-3.00	0.00	0.00	92.43
49	4,806	4,807	14.66	104.7	0.00	84.64	8.44	-3.00	0.00	0.00	90.07
50	5,237	5,239	13.47	104.7	0.00	85.38	8.89	-3.00	0.00	0.00	91.27
51	6,029	6,031	7.21	99.9	0.00	86.61	9.12	-3.00	0.00	0.00	92.73
52	6,335	6,337	6.51	99.9	0.00	87.04	9.40	-3.00	0.00	0.00	93.44
53	3,088	3,089	20.36	104.5	0.00	80.80	6.38	-3.00	0.00	0.00	84.18
54	3,206	3,206	19.88	104.5	0.00	81.12	6.54	-3.00	0.00	0.00	84.66
Summe			42.66								

Schall-Immissionsort: I IO9

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	4,729	4,732	17.02	108.5	0.00	84.50	9.98	-3.00	0.00	0.00	91.49
2	4,607	4,611	17.37	108.5	0.00	84.28	9.86	-3.00	0.00	0.00	91.13
3	4,257	4,261	18.44	108.5	0.00	83.59	9.47	-3.00	0.00	0.00	90.06
4	4,505	4,508	17.68	108.5	0.00	84.08	9.74	-3.00	0.00	0.00	90.83
5	4,176	4,180	18.70	108.5	0.00	83.42	9.38	-3.00	0.00	0.00	89.80
6	4,160	4,163	18.76	108.5	0.00	83.39	9.36	-3.00	0.00	0.00	89.75
7	3,698	3,702	20.33	108.5	0.00	82.37	8.81	-3.00	0.00	0.00	88.17

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8	3,793	3,797	19.99	108.5	0.00	82.59	8.92	-3.00	0.00	0.00	88.51
9	3,465	3,469	21.19	108.5	0.00	81.80	8.51	-3.00	0.00	0.00	87.31
10	2,043	2,048	27.60	108.9	0.00	77.23	7.06	-3.00	0.00	0.00	81.29
11	1,706	1,711	29.87	108.9	0.00	75.66	6.35	-3.00	0.00	0.00	79.01
12	2,204	2,209	27.22	108.1	0.00	77.89	6.01	-3.00	0.00	0.00	80.90
13	1,937	1,942	28.78	108.1	0.00	76.77	5.56	-3.00	0.00	0.00	79.33
14	4,953	4,954	17.55	108.0	0.00	84.90	8.59	-3.00	0.00	0.00	90.49
15	4,763	4,764	12.89	102.8	0.00	84.56	8.39	-3.00	0.00	0.00	89.95
16	4,969	4,970	12.30	102.8	0.00	84.93	8.61	-3.00	0.00	0.00	90.53
17	3,306	3,308	20.37	105.4	0.00	81.39	6.67	-3.00	0.00	0.00	85.07
18	4,806	4,807	15.36	105.4	0.00	84.64	8.44	-3.00	0.00	0.00	90.07
19	4,203	4,205	14.89	103.1	0.00	83.48	7.77	-3.00	0.00	0.00	88.24
20	4,714	4,716	16.53	106.3	0.00	84.47	8.34	-3.00	0.00	0.00	89.81
21	3,644	3,645	17.90	104.2	0.00	82.23	7.10	-3.00	0.00	0.00	86.33
22	4,030	4,031	16.56	104.2	0.00	83.11	7.57	-3.00	0.00	0.00	87.68
23	3,398	3,400	18.82	104.2	0.00	81.63	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.42
24	4,639	4,640	16.05	105.6	0.00	84.33	8.25	-3.00	0.00	0.00	89.58
25	4,496	4,497	15.98	105.1	0.00	84.06	8.10	-3.00	0.00	0.00	89.16
26	3,544	3,545	19.17	105.1	0.00	81.99	6.98	-3.00	0.00	0.00	85.97
27	4,146	4,147	17.08	105.1	0.00	83.35	7.70	-3.00	0.00	0.00	88.05
28	3,629	3,630	18.86	105.1	0.00	82.20	7.08	-3.00	0.00	0.00	86.28
29	4,032	4,032	17.46	105.1	0.00	83.11	7.57	-3.00	0.00	0.00	87.68
30	3,817	3,819	18.19	105.1	0.00	82.64	7.31	-3.00	0.00	0.00	86.95
31	3,998	3,999	17.57	105.1	0.00	83.04	7.53	-3.00	0.00	0.00	87.57
32	4,362	4,363	16.39	105.1	0.00	83.80	7.95	-3.00	0.00	0.00	88.74
33	3,713	3,714	18.56	105.1	0.00	82.40	7.18	-3.00	0.00	0.00	86.58
34	4,637	4,638	15.56	105.1	0.00	84.33	8.25	-3.00	0.00	0.00	89.58
35	4,411	4,412	16.24	105.1	0.00	83.89	8.00	-3.00	0.00	0.00	88.90
36	4,315	4,316	16.54	105.1	0.00	83.70	7.89	-3.00	0.00	0.00	88.60
37	3,986	3,987	17.61	105.1	0.00	83.01	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.53
38	4,327	4,328	16.50	105.1	0.00	83.73	7.91	-3.00	0.00	0.00	88.64
39	3,561	3,562	19.10	105.1	0.00	82.03	7.00	-3.00	0.00	0.00	86.03
40	4,666	4,667	15.37	105.0	0.00	84.38	8.28	-3.00	0.00	0.00	89.67
41	4,717	4,719	15.42	105.2	0.00	84.48	8.34	-3.00	0.00	0.00	89.82
42	4,122	4,124	17.25	105.2	0.00	83.31	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.98
43	3,844	3,846	18.19	105.2	0.00	82.70	7.35	-3.00	0.00	0.00	87.05
44	3,582	3,584	19.12	105.2	0.00	82.09	7.02	-3.00	0.00	0.00	86.11
45	4,449	4,451	16.22	105.2	0.00	83.97	8.05	-3.00	0.00	0.00	89.02
46	3,747	3,749	18.53	105.2	0.00	82.48	7.23	-3.00	0.00	0.00	86.71
47	4,231	4,233	16.90	105.2	0.00	83.53	7.80	-3.00	0.00	0.00	88.33
48	4,150	4,152	17.16	105.2	0.00	83.37	7.71	-3.00	0.00	0.00	88.07
49	3,659	3,660	18.35	104.7	0.00	82.27	7.12	-3.00	0.00	0.00	86.39
50	4,008	4,010	17.13	104.7	0.00	83.06	7.54	-3.00	0.00	0.00	87.60
51	4,725	4,728	10.60	99.9	0.00	84.49	7.85	-3.00	0.00	0.00	89.35
52	5,004	5,006	9.81	99.9	0.00	84.99	8.14	-3.00	0.00	0.00	90.13
53	1,439	1,440	29.54	104.5	0.00	74.17	3.83	-3.00	0.00	0.00	74.99
54	1,577	1,578	28.50	104.5	0.00	74.96	4.08	-3.00	0.00	0.00	76.04
Summe			38.56								

Schall-Immissionsort: J IO10

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	3,577	3,582	20.77	108.5	0.00	82.08	8.65	-3.00	0.00	0.00	87.74
2	3,443	3,448	21.27	108.5	0.00	81.75	8.48	-3.00	0.00	0.00	87.23
3	3,093	3,098	22.67	108.5	0.00	80.82	8.01	-3.00	0.00	0.00	85.83
4	3,373	3,378	21.54	108.5	0.00	81.57	8.39	-3.00	0.00	0.00	86.96
5	3,029	3,034	22.95	108.5	0.00	80.64	7.92	-3.00	0.00	0.00	85.56
6	2,989	2,993	23.12	108.5	0.00	80.52	7.86	-3.00	0.00	0.00	85.38
7	2,538	2,543	25.21	108.5	0.00	79.11	7.19	-3.00	0.00	0.00	83.29
8	2,622	2,627	24.80	108.5	0.00	79.39	7.32	-3.00	0.00	0.00	83.71
9	2,295	2,300	26.48	108.5	0.00	78.23	6.79	-3.00	0.00	0.00	82.03
10	1,289	1,296	33.29	108.9	0.00	73.25	5.34	-3.00	0.00	0.00	75.59

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
11	842	852	38.25	108.9	0.00	69.61	4.03	-3.00	0.00	0.00	70.64
12	1,740	1,747	30.05	108.1	0.00	75.85	5.22	-3.00	0.00	0.00	78.06
13	1,502	1,509	31.78	108.1	0.00	74.57	4.76	-3.00	0.00	0.00	76.34
14	4,823	4,824	17.91	108.0	0.00	84.67	8.45	-3.00	0.00	0.00	90.12
15	4,504	4,505	13.66	102.8	0.00	84.07	8.11	-3.00	0.00	0.00	89.18
16	4,629	4,630	13.28	102.8	0.00	84.31	8.24	-3.00	0.00	0.00	89.56
17	2,875	2,877	22.16	105.4	0.00	80.18	6.10	-3.00	0.00	0.00	83.28
18	4,754	4,755	15.51	105.4	0.00	84.54	8.38	-3.00	0.00	0.00	89.92
19	4,248	4,250	14.75	103.1	0.00	83.57	7.82	-3.00	0.00	0.00	88.39
20	4,399	4,402	17.47	106.3	0.00	83.87	7.99	-3.00	0.00	0.00	88.86
21	3,162	3,164	19.75	104.2	0.00	81.01	6.48	-3.00	0.00	0.00	84.49
22	3,568	3,570	18.18	104.2	0.00	82.05	7.01	-3.00	0.00	0.00	86.06
23	2,830	2,832	21.16	104.2	0.00	80.04	6.03	-3.00	0.00	0.00	83.08
24	4,125	4,126	17.65	105.6	0.00	83.31	7.68	-3.00	0.00	0.00	87.99
25	4,396	4,397	16.29	105.1	0.00	83.86	7.99	-3.00	0.00	0.00	88.85
26	3,181	3,183	20.57	105.1	0.00	81.06	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.56
27	3,867	3,868	18.01	105.1	0.00	82.75	7.37	-3.00	0.00	0.00	87.12
28	3,435	3,436	19.58	105.1	0.00	81.72	6.84	-3.00	0.00	0.00	85.56
29	4,056	4,057	17.38	105.1	0.00	83.16	7.60	-3.00	0.00	0.00	87.76
30	3,471	3,472	19.44	105.1	0.00	81.81	6.88	-3.00	0.00	0.00	85.70
31	3,849	3,850	18.08	105.1	0.00	82.71	7.35	-3.00	0.00	0.00	87.06
32	4,374	4,375	16.36	105.1	0.00	83.82	7.96	-3.00	0.00	0.00	88.78
33	3,667	3,668	18.72	105.1	0.00	82.29	7.13	-3.00	0.00	0.00	86.42
34	4,263	4,264	16.70	105.1	0.00	83.60	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.43
35	4,216	4,217	16.85	105.1	0.00	83.50	7.78	-3.00	0.00	0.00	88.28
36	3,904	3,905	17.89	105.1	0.00	82.83	7.42	-3.00	0.00	0.00	87.25
37	3,371	3,373	19.82	105.1	0.00	81.56	6.76	-3.00	0.00	0.00	85.32
38	3,751	3,753	18.42	105.1	0.00	82.49	7.23	-3.00	0.00	0.00	86.72
39	2,865	2,867	21.91	105.1	0.00	80.15	6.08	-3.00	0.00	0.00	83.23
40	4,669	4,671	15.36	105.0	0.00	84.39	8.29	-3.00	0.00	0.00	89.68
41	4,531	4,533	15.97	105.2	0.00	84.13	8.14	-3.00	0.00	0.00	89.27
42	3,767	3,770	18.46	105.2	0.00	82.53	7.25	-3.00	0.00	0.00	86.78
43	3,578	3,581	19.14	105.2	0.00	82.08	7.02	-3.00	0.00	0.00	86.10
44	3,306	3,308	20.17	105.2	0.00	81.39	6.67	-3.00	0.00	0.00	85.07
45	4,149	4,151	17.17	105.2	0.00	83.36	7.71	-3.00	0.00	0.00	88.07
46	3,624	3,626	18.97	105.2	0.00	82.19	7.08	-3.00	0.00	0.00	86.26
47	3,707	3,710	18.67	105.2	0.00	82.39	7.18	-3.00	0.00	0.00	86.57
48	4,066	4,068	17.44	105.2	0.00	83.19	7.61	-3.00	0.00	0.00	87.80
49	3,036	3,038	20.77	104.7	0.00	80.65	6.31	-3.00	0.00	0.00	83.97
50	3,472	3,474	19.03	104.7	0.00	81.82	6.89	-3.00	0.00	0.00	85.70
51	4,274	4,276	11.95	99.9	0.00	83.62	7.37	-3.00	0.00	0.00	87.99
52	4,585	4,587	11.01	99.9	0.00	84.23	7.71	-3.00	0.00	0.00	88.94
53	2,251	2,251	24.30	104.5	0.00	78.05	5.18	-3.00	0.00	0.00	80.23
54	2,432	2,432	23.36	104.5	0.00	78.72	5.46	-3.00	0.00	0.00	81.18
Summe			42.19								

Schall-Immissionsort: K IO11

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,843	2,848	23.76	108.5	0.00	80.09	7.65	-3.00	0.00	0.00	84.74
2	2,527	2,533	25.26	108.5	0.00	79.07	7.17	-3.00	0.00	0.00	83.24
3	2,346	2,352	26.20	108.5	0.00	78.43	6.88	-3.00	0.00	0.00	82.30
4	2,960	2,965	23.24	108.5	0.00	80.44	7.82	-3.00	0.00	0.00	85.26
5	2,598	2,603	24.91	108.5	0.00	79.31	7.28	-3.00	0.00	0.00	83.59
6	2,004	2,010	28.15	108.5	0.00	77.07	6.29	-3.00	0.00	0.00	80.35
7	2,208	2,214	26.95	108.5	0.00	77.90	6.65	-3.00	0.00	0.00	81.55
8	1,887	1,894	28.88	108.5	0.00	76.55	6.07	-3.00	0.00	0.00	79.62
9	1,704	1,710	30.12	108.5	0.00	75.66	5.72	-3.00	0.00	0.00	78.38
10	3,435	3,437	20.78	108.9	0.00	81.72	9.38	-3.00	0.00	0.00	88.11
11	3,147	3,149	21.96	108.9	0.00	80.96	8.96	-3.00	0.00	0.00	86.93
12	4,045	4,047	19.50	108.1	0.00	83.14	8.47	-3.00	0.00	0.00	88.62
13	3,925	3,927	19.89	108.1	0.00	82.88	8.34	-3.00	0.00	0.00	88.22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
14	3,785	3,786	21.20	108.0	0.00	82.56	7.27	-3.00	0.00	0.00	86.84
15	3,230	3,231	18.08	102.8	0.00	81.19	6.57	-3.00	0.00	0.00	84.76
16	3,113	3,115	18.55	102.8	0.00	80.87	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.29
17	1,955	1,958	26.88	105.4	0.00	76.84	4.72	-3.00	0.00	0.00	78.56
18	3,926	3,927	18.11	105.4	0.00	82.88	7.44	-3.00	0.00	0.00	87.33
19	3,806	3,808	16.22	103.1	0.00	82.61	7.30	-3.00	0.00	0.00	86.92
20	3,014	3,018	22.45	106.3	0.00	80.59	6.29	-3.00	0.00	0.00	83.88
21	1,890	1,893	26.08	104.2	0.00	76.54	4.61	-3.00	0.00	0.00	78.16
22	2,112	2,115	24.76	104.2	0.00	77.51	4.97	-3.00	0.00	0.00	79.48
23	1,565	1,569	28.27	104.2	0.00	74.91	4.06	-3.00	0.00	0.00	75.97
24	2,295	2,297	25.16	105.6	0.00	78.22	5.25	-3.00	0.00	0.00	80.48
25	3,555	3,556	19.13	105.1	0.00	82.02	6.99	-3.00	0.00	0.00	86.01
26	2,224	2,226	25.04	105.1	0.00	77.95	5.14	-3.00	0.00	0.00	80.09
27	2,770	2,772	22.33	105.1	0.00	79.85	5.95	-3.00	0.00	0.00	82.80
28	2,758	2,760	22.39	105.1	0.00	79.82	5.93	-3.00	0.00	0.00	82.75
29	3,633	3,634	18.84	105.1	0.00	82.21	7.09	-3.00	0.00	0.00	86.29
30	2,384	2,385	24.20	105.1	0.00	78.55	5.39	-3.00	0.00	0.00	80.94
31	3,087	3,088	20.96	105.1	0.00	80.79	6.38	-3.00	0.00	0.00	84.18
32	3,813	3,814	18.20	105.1	0.00	82.63	7.31	-3.00	0.00	0.00	86.93
33	3,236	3,237	20.35	105.1	0.00	81.20	6.58	-3.00	0.00	0.00	84.78
34	2,763	2,764	22.37	105.1	0.00	79.83	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.77
35	3,197	3,198	20.51	105.1	0.00	81.10	6.53	-3.00	0.00	0.00	84.63
36	2,438	2,439	23.92	105.1	0.00	78.75	5.47	-3.00	0.00	0.00	81.21
37	1,568	1,572	29.14	105.1	0.00	74.93	4.07	-3.00	0.00	0.00	76.00
38	1,882	1,885	27.03	105.1	0.00	76.51	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.11
39	1,168	1,172	32.44	105.1	0.00	72.38	3.32	-3.00	0.00	0.00	72.70
40	4,001	4,003	17.45	105.0	0.00	83.05	7.53	-3.00	0.00	0.00	87.58
41	3,435	3,437	19.67	105.2	0.00	81.72	6.84	-3.00	0.00	0.00	85.56
42	2,512	2,515	23.64	105.2	0.00	79.01	5.58	-3.00	0.00	0.00	81.59
43	2,648	2,651	22.99	105.2	0.00	79.47	5.78	-3.00	0.00	0.00	82.24
44	2,496	2,498	23.73	105.2	0.00	78.95	5.56	-3.00	0.00	0.00	81.51
45	2,884	2,887	21.92	105.2	0.00	80.21	6.11	-3.00	0.00	0.00	83.32
46	3,028	3,030	21.30	105.2	0.00	80.63	6.30	-3.00	0.00	0.00	83.93
47	2,007	2,011	26.36	105.2	0.00	77.07	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.88
48	3,378	3,380	19.89	105.2	0.00	81.58	6.77	-3.00	0.00	0.00	85.34
49	1,430	1,434	29.79	104.7	0.00	74.13	3.82	-3.00	0.00	0.00	74.95
50	1,851	1,854	26.82	104.7	0.00	76.36	4.55	-3.00	0.00	0.00	77.91
51	2,565	2,568	18.50	99.9	0.00	79.19	5.25	-3.00	0.00	0.00	81.45
52	2,873	2,877	17.09	99.9	0.00	80.18	5.67	-3.00	0.00	0.00	82.85
53	4,105	4,105	16.62	104.5	0.00	83.27	7.65	-3.00	0.00	0.00	87.92
54	4,281	4,282	16.05	104.5	0.00	83.63	7.86	-3.00	0.00	0.00	88.49
Summe			42.02								

Schall-Immissionsort: L IO12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,032	2,037	27.98	108.5	0.00	77.18	6.34	-3.00	0.00	0.00	80.52
2	1,820	1,826	29.33	108.5	0.00	76.23	5.94	-3.00	0.00	0.00	79.18
3	2,029	2,034	28.01	108.5	0.00	77.16	6.33	-3.00	0.00	0.00	80.49
4	2,389	2,393	25.98	108.5	0.00	78.58	6.95	-3.00	0.00	0.00	82.53
5	2,334	2,338	26.27	108.5	0.00	78.38	6.85	-3.00	0.00	0.00	82.23
6	1,879	1,884	28.95	108.5	0.00	76.50	6.05	-3.00	0.00	0.00	79.56
7	2,471	2,475	25.55	108.5	0.00	78.87	7.08	-3.00	0.00	0.00	82.95
8	2,190	2,194	27.07	108.5	0.00	77.83	6.61	-3.00	0.00	0.00	81.44
9	2,427	2,431	25.78	108.5	0.00	78.71	7.01	-3.00	0.00	0.00	82.72
10	4,605	4,607	16.76	108.9	0.00	84.27	10.86	-3.00	0.00	0.00	92.13
11	4,541	4,542	16.96	108.9	0.00	84.15	10.79	-3.00	0.00	0.00	91.93
12	5,128	5,129	16.32	108.1	0.00	85.20	9.60	-3.00	0.00	0.00	91.80
13	5,134	5,136	16.30	108.1	0.00	85.21	9.60	-3.00	0.00	0.00	91.81
14	5,978	5,979	14.90	108.0	0.00	86.53	9.61	-3.00	0.00	0.00	93.14
15	5,391	5,392	11.16	102.8	0.00	85.63	9.04	-3.00	0.00	0.00	91.67
16	5,170	5,171	11.75	102.8	0.00	85.27	8.82	-3.00	0.00	0.00	91.09

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreprow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17	4,392	4,393	16.60	105.4	0.00	83.85	7.98	-3.00	0.00	0.00	88.84
18	6,184	6,184	11.81	105.4	0.00	86.83	9.80	-3.00	0.00	0.00	93.62
19	6,178	6,179	9.52	103.1	0.00	86.82	9.79	-3.00	0.00	0.00	93.61
20	5,156	5,157	15.29	106.3	0.00	85.25	8.80	-3.00	0.00	0.00	91.05
21	4,265	4,266	15.80	104.2	0.00	83.60	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.44
22	4,386	4,387	15.42	104.2	0.00	83.84	7.98	-3.00	0.00	0.00	88.82
23	3,994	3,995	16.68	104.2	0.00	83.03	7.52	-3.00	0.00	0.00	87.55
24	4,335	4,335	16.98	105.6	0.00	83.74	7.92	-3.00	0.00	0.00	88.66
25	5,842	5,843	12.32	105.1	0.00	86.33	9.48	-3.00	0.00	0.00	92.81
26	4,625	4,625	15.59	105.1	0.00	84.30	8.24	-3.00	0.00	0.00	89.54
27	5,064	5,064	14.34	105.1	0.00	85.09	8.71	-3.00	0.00	0.00	90.80
28	5,160	5,160	14.08	105.1	0.00	85.25	8.81	-3.00	0.00	0.00	91.06
29	6,020	6,020	11.90	105.1	0.00	86.59	9.65	-3.00	0.00	0.00	93.24
30	4,733	4,733	15.28	105.1	0.00	84.50	8.36	-3.00	0.00	0.00	89.86
31	5,441	5,441	13.33	105.1	0.00	85.71	9.09	-3.00	0.00	0.00	91.80
32	6,157	6,157	11.57	105.1	0.00	86.79	9.77	-3.00	0.00	0.00	93.56
33	5,646	5,646	12.81	105.1	0.00	86.03	9.29	-3.00	0.00	0.00	92.32
34	4,891	4,891	14.82	105.1	0.00	84.79	8.52	-3.00	0.00	0.00	90.31
35	5,463	5,463	13.28	105.1	0.00	85.75	9.11	-3.00	0.00	0.00	91.86
36	4,643	4,643	15.54	105.1	0.00	84.34	8.26	-3.00	0.00	0.00	89.59
37	3,827	3,828	18.15	105.1	0.00	82.66	7.32	-3.00	0.00	0.00	86.98
38	4,011	4,012	17.52	105.1	0.00	83.07	7.54	-3.00	0.00	0.00	87.61
39	3,576	3,577	19.05	105.1	0.00	82.07	7.02	-3.00	0.00	0.00	86.09
40	6,303	6,304	11.14	105.0	0.00	86.99	9.91	-3.00	0.00	0.00	93.90
41	5,644	5,645	12.91	105.2	0.00	86.03	9.29	-3.00	0.00	0.00	92.32
42	4,789	4,790	15.21	105.2	0.00	84.61	8.42	-3.00	0.00	0.00	90.02
43	5,005	5,006	14.60	105.2	0.00	84.99	8.65	-3.00	0.00	0.00	90.64
44	4,896	4,897	14.91	105.2	0.00	84.80	8.53	-3.00	0.00	0.00	90.33
45	5,099	5,100	14.34	105.2	0.00	85.15	8.74	-3.00	0.00	0.00	90.90
46	5,422	5,423	13.48	105.2	0.00	85.68	9.07	-3.00	0.00	0.00	91.76
47	4,195	4,197	17.02	105.2	0.00	83.46	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.22
48	5,724	5,725	12.71	105.2	0.00	86.16	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.52
49	3,803	3,804	17.84	104.7	0.00	82.60	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.90
50	4,115	4,116	16.78	104.7	0.00	83.29	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.96
51	4,615	4,617	10.92	99.9	0.00	84.29	7.74	-3.00	0.00	0.00	89.02
52	4,857	4,859	10.22	99.9	0.00	84.73	7.99	-3.00	0.00	0.00	89.72
53	6,414	6,414	10.39	104.5	0.00	87.14	10.01	-3.00	0.00	0.00	94.15
54	6,600	6,600	9.97	104.5	0.00	87.39	10.17	-3.00	0.00	0.00	94.56
Summe			38.05								

Schall-Immissionsort: M IO13

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,926	1,932	28.64	108.5	0.00	76.72	6.14	-3.00	0.00	0.00	79.87
2	1,726	1,733	29.97	108.5	0.00	75.77	5.76	-3.00	0.00	0.00	78.54
3	1,949	1,954	28.50	108.5	0.00	76.82	6.18	-3.00	0.00	0.00	80.00
4	2,287	2,292	26.52	108.5	0.00	78.20	6.78	-3.00	0.00	0.00	81.98
5	2,247	2,252	26.74	108.5	0.00	78.05	6.71	-3.00	0.00	0.00	81.76
6	1,817	1,823	29.35	108.5	0.00	76.21	5.94	-3.00	0.00	0.00	79.15
7	2,408	2,412	25.88	108.5	0.00	78.65	6.98	-3.00	0.00	0.00	82.62
8	2,139	2,143	27.36	108.5	0.00	77.62	6.52	-3.00	0.00	0.00	81.15
9	2,390	2,394	25.97	108.5	0.00	78.58	6.95	-3.00	0.00	0.00	82.53
10	4,553	4,555	16.92	108.9	0.00	84.17	10.80	-3.00	0.00	0.00	91.97
11	4,501	4,502	17.08	108.9	0.00	84.07	10.74	-3.00	0.00	0.00	91.81
12	5,068	5,069	16.48	108.1	0.00	85.10	9.54	-3.00	0.00	0.00	91.64
13	5,081	5,082	16.44	108.1	0.00	85.12	9.55	-3.00	0.00	0.00	91.67
14	6,070	6,070	14.68	108.0	0.00	86.66	9.69	-3.00	0.00	0.00	93.36
15	5,484	5,484	10.92	102.8	0.00	85.78	9.13	-3.00	0.00	0.00	91.91
16	5,268	5,268	11.49	102.8	0.00	85.43	8.92	-3.00	0.00	0.00	91.35
17	4,456	4,457	16.40	105.4	0.00	83.98	8.05	-3.00	0.00	0.00	89.03
18	6,271	6,271	11.61	105.4	0.00	86.95	9.88	-3.00	0.00	0.00	93.82
19	6,255	6,256	9.35	103.1	0.00	86.93	9.86	-3.00	0.00	0.00	93.79

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreprow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20	5,249	5,250	15.04	106.3	0.00	85.40	8.90	-3.00	0.00	0.00	91.30
21	4,338	4,339	15.57	104.2	0.00	83.75	7.92	-3.00	0.00	0.00	88.67
22	4,468	4,469	15.17	104.2	0.00	84.00	8.07	-3.00	0.00	0.00	89.07
23	4,059	4,060	16.47	104.2	0.00	83.17	7.60	-3.00	0.00	0.00	87.77
24	4,430	4,431	16.68	105.6	0.00	83.93	8.02	-3.00	0.00	0.00	88.95
25	5,927	5,927	12.12	105.1	0.00	86.46	9.56	-3.00	0.00	0.00	93.02
26	4,695	4,696	15.39	105.1	0.00	84.43	8.32	-3.00	0.00	0.00	89.75
27	5,146	5,146	14.12	105.1	0.00	85.23	8.79	-3.00	0.00	0.00	91.02
28	5,231	5,232	13.89	105.1	0.00	85.37	8.88	-3.00	0.00	0.00	91.25
29	6,094	6,095	11.72	105.1	0.00	86.70	9.72	-3.00	0.00	0.00	93.41
30	4,809	4,810	15.05	105.1	0.00	84.64	8.44	-3.00	0.00	0.00	90.08
31	5,518	5,519	13.13	105.1	0.00	85.84	9.17	-3.00	0.00	0.00	92.00
32	6,237	6,237	11.39	105.1	0.00	86.90	9.85	-3.00	0.00	0.00	93.75
33	5,716	5,716	12.64	105.1	0.00	86.14	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.50
34	4,984	4,984	14.56	105.1	0.00	84.95	8.62	-3.00	0.00	0.00	90.57
35	5,548	5,549	13.06	105.1	0.00	85.88	9.19	-3.00	0.00	0.00	92.08
36	4,730	4,731	15.28	105.1	0.00	84.50	8.35	-3.00	0.00	0.00	89.85
37	3,908	3,909	17.87	105.1	0.00	82.84	7.42	-3.00	0.00	0.00	87.26
38	4,101	4,102	17.23	105.1	0.00	83.26	7.65	-3.00	0.00	0.00	87.91
39	3,643	3,644	18.81	105.1	0.00	82.23	7.10	-3.00	0.00	0.00	86.33
40	6,387	6,388	10.95	105.0	0.00	87.11	9.98	-3.00	0.00	0.00	94.09
41	5,734	5,735	12.69	105.2	0.00	86.17	9.38	-3.00	0.00	0.00	92.55
42	4,872	4,873	14.97	105.2	0.00	84.76	8.51	-3.00	0.00	0.00	90.26
43	5,081	5,082	14.39	105.2	0.00	85.12	8.73	-3.00	0.00	0.00	90.85
44	4,967	4,968	14.71	105.2	0.00	84.92	8.61	-3.00	0.00	0.00	90.53
45	5,188	5,189	14.10	105.2	0.00	85.30	8.83	-3.00	0.00	0.00	91.14
46	5,495	5,495	13.29	105.2	0.00	85.80	9.14	-3.00	0.00	0.00	91.94
47	4,282	4,284	16.74	105.2	0.00	83.64	7.86	-3.00	0.00	0.00	88.49
48	5,803	5,803	12.52	105.2	0.00	86.27	9.44	-3.00	0.00	0.00	92.71
49	3,874	3,875	17.59	104.7	0.00	82.77	7.38	-3.00	0.00	0.00	87.15
50	4,197	4,198	16.51	104.7	0.00	83.46	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.22
51	4,711	4,713	10.64	99.9	0.00	84.47	7.84	-3.00	0.00	0.00	89.30
52	4,957	4,959	9.94	99.9	0.00	84.91	8.09	-3.00	0.00	0.00	90.00
53	6,430	6,430	10.35	104.5	0.00	87.16	10.02	-3.00	0.00	0.00	94.19
54	6,617	6,617	9.94	104.5	0.00	87.41	10.19	-3.00	0.00	0.00	94.60
Summe			38.38								

Schall-Immissionsort: N IO14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,461	2,464	25.61	108.5	0.00	78.83	7.06	-3.00	0.00	0.00	82.90
2	2,501	2,504	25.40	108.5	0.00	78.97	7.12	-3.00	0.00	0.00	83.10
3	2,846	2,849	23.76	108.5	0.00	80.09	7.65	-3.00	0.00	0.00	84.75
4	2,787	2,790	24.03	108.5	0.00	79.91	7.56	-3.00	0.00	0.00	84.47
5	2,999	3,001	23.08	108.5	0.00	80.55	7.87	-3.00	0.00	0.00	85.42
6	2,929	2,932	23.39	108.5	0.00	80.34	7.77	-3.00	0.00	0.00	85.12
7	3,408	3,410	21.41	108.5	0.00	81.66	8.43	-3.00	0.00	0.00	87.09
8	3,295	3,298	21.86	108.5	0.00	81.36	8.28	-3.00	0.00	0.00	86.65
9	3,634	3,636	20.57	108.5	0.00	82.21	8.72	-3.00	0.00	0.00	87.93
10	5,500	5,501	14.29	108.9	0.00	85.81	11.79	-3.00	0.00	0.00	94.60
11	5,578	5,579	14.09	108.9	0.00	85.93	11.87	-3.00	0.00	0.00	94.80
12	5,898	5,899	14.40	108.1	0.00	86.42	10.29	-3.00	0.00	0.00	93.71
13	5,985	5,986	14.20	108.1	0.00	86.54	10.37	-3.00	0.00	0.00	93.91
14	7,835	7,835	10.96	108.0	0.00	88.88	11.19	-3.00	0.00	0.00	97.08
15	7,248	7,248	6.91	102.8	0.00	88.20	10.72	-3.00	0.00	0.00	95.93
16	7,028	7,028	7.36	102.8	0.00	87.94	10.54	-3.00	0.00	0.00	95.48
17	6,186	6,186	11.81	105.4	0.00	86.83	9.80	-3.00	0.00	0.00	93.63
18	8,036	8,036	7.99	105.4	0.00	89.10	11.35	-3.00	0.00	0.00	97.45
19	8,008	8,008	5.74	103.1	0.00	89.07	11.33	-3.00	0.00	0.00	97.40
20	7,013	7,014	10.89	106.3	0.00	87.92	10.53	-3.00	0.00	0.00	95.45
21	6,087	6,087	10.84	104.2	0.00	86.69	9.71	-3.00	0.00	0.00	93.40
22	6,230	6,230	10.51	104.2	0.00	86.89	9.84	-3.00	0.00	0.00	93.73

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23	5,792	5,792	11.55	104.2	0.00	86.26	9.43	-3.00	0.00	0.00	92.69
24	6,193	6,193	11.99	105.6	0.00	86.84	9.81	-3.00	0.00	0.00	93.64
25	7,690	7,690	8.34	105.1	0.00	88.72	11.08	-3.00	0.00	0.00	96.80
26	6,439	6,439	10.93	105.1	0.00	87.18	10.03	-3.00	0.00	0.00	94.20
27	6,908	6,908	9.91	105.1	0.00	87.79	10.44	-3.00	0.00	0.00	95.22
28	6,975	6,976	9.77	105.1	0.00	87.87	10.50	-3.00	0.00	0.00	95.37
29	7,844	7,844	8.04	105.1	0.00	88.89	11.20	-3.00	0.00	0.00	97.09
30	6,564	6,564	10.65	105.1	0.00	87.34	10.14	-3.00	0.00	0.00	94.48
31	7,274	7,274	9.16	105.1	0.00	88.24	10.74	-3.00	0.00	0.00	95.98
32	7,994	7,995	7.76	105.1	0.00	89.06	11.32	-3.00	0.00	0.00	97.37
33	7,458	7,458	8.79	105.1	0.00	88.45	10.89	-3.00	0.00	0.00	96.35
34	6,748	6,748	10.25	105.1	0.00	87.58	10.30	-3.00	0.00	0.00	94.88
35	7,312	7,312	9.08	105.1	0.00	88.28	10.78	-3.00	0.00	0.00	96.06
36	6,495	6,495	10.81	105.1	0.00	87.25	10.08	-3.00	0.00	0.00	94.33
37	5,668	5,669	12.75	105.1	0.00	86.07	9.31	-3.00	0.00	0.00	92.38
38	5,866	5,866	12.27	105.1	0.00	86.37	9.50	-3.00	0.00	0.00	92.87
39	5,381	5,382	13.49	105.1	0.00	85.62	9.03	-3.00	0.00	0.00	91.65
40	8,150	8,150	7.38	105.0	0.00	89.22	11.44	-3.00	0.00	0.00	97.66
41	7,499	7,500	8.81	105.2	0.00	88.50	10.93	-3.00	0.00	0.00	96.43
42	6,634	6,635	10.60	105.2	0.00	87.44	10.20	-3.00	0.00	0.00	94.64
43	6,835	6,836	10.16	105.2	0.00	87.70	10.38	-3.00	0.00	0.00	95.07
44	6,711	6,712	10.43	105.2	0.00	87.54	10.27	-3.00	0.00	0.00	94.81
45	6,953	6,953	9.92	105.2	0.00	87.84	10.48	-3.00	0.00	0.00	95.32
46	7,241	7,242	9.32	105.2	0.00	88.20	10.72	-3.00	0.00	0.00	95.91
47	6,047	6,048	11.93	105.2	0.00	86.63	9.67	-3.00	0.00	0.00	93.30
48	7,560	7,560	8.69	105.2	0.00	88.57	10.98	-3.00	0.00	0.00	96.55
49	5,622	5,622	12.47	104.7	0.00	86.00	9.27	-3.00	0.00	0.00	92.26
50	5,959	5,959	11.64	104.7	0.00	86.50	9.59	-3.00	0.00	0.00	93.09
51	6,474	6,474	6.20	99.9	0.00	87.22	9.52	-3.00	0.00	0.00	93.74
52	6,714	6,715	5.68	99.9	0.00	87.54	9.73	-3.00	0.00	0.00	94.27
53	7,924	7,924	7.29	104.5	0.00	88.98	11.26	-3.00	0.00	0.00	97.24
54	8,114	8,114	6.94	104.5	0.00	89.18	11.41	-3.00	0.00	0.00	97.59
Summe			34.07								

Schall-Immissionsort: O IO15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3,432	3,434	21.32	108.5	0.00	81.72	8.46	-3.00	0.00	0.00	87.18
2	3,539	3,542	20.92	108.5	0.00	81.98	8.60	-3.00	0.00	0.00	87.59
3	3,889	3,891	19.66	108.5	0.00	82.80	9.04	-3.00	0.00	0.00	88.84
4	3,707	3,710	20.30	108.5	0.00	82.39	8.81	-3.00	0.00	0.00	88.20
5	3,986	3,988	19.33	108.5	0.00	83.02	9.15	-3.00	0.00	0.00	89.17
6	4,022	4,024	19.21	108.5	0.00	83.09	9.20	-3.00	0.00	0.00	89.29
7	4,447	4,449	17.86	108.5	0.00	83.96	9.68	-3.00	0.00	0.00	90.64
8	4,383	4,384	18.06	108.5	0.00	83.84	9.61	-3.00	0.00	0.00	90.45
9	4,732	4,733	17.01	108.5	0.00	84.50	9.99	-3.00	0.00	0.00	91.49
10	6,446	6,447	12.06	108.9	0.00	87.19	12.64	-3.00	0.00	0.00	96.83
11	6,574	6,574	11.79	108.9	0.00	87.36	12.74	-3.00	0.00	0.00	97.10
12	6,784	6,785	12.47	108.1	0.00	87.63	11.01	-3.00	0.00	0.00	95.65
13	6,902	6,902	12.23	108.1	0.00	87.78	11.10	-3.00	0.00	0.00	95.88
14	9,007	9,007	8.88	108.0	0.00	90.09	12.06	-3.00	0.00	0.00	99.16
15	8,420	8,420	4.69	102.8	0.00	89.51	11.64	-3.00	0.00	0.00	98.15
16	8,191	8,191	5.10	102.8	0.00	89.27	11.47	-3.00	0.00	0.00	97.74
17	7,372	7,372	9.26	105.4	0.00	88.35	10.83	-3.00	0.00	0.00	96.18
18	9,213	9,214	5.94	105.4	0.00	90.29	12.21	-3.00	0.00	0.00	99.50
19	9,193	9,193	3.67	103.1	0.00	90.27	12.19	-3.00	0.00	0.00	99.46
20	8,184	8,184	8.61	106.3	0.00	89.26	11.46	-3.00	0.00	0.00	97.72
21	7,273	7,273	8.26	104.2	0.00	88.23	10.74	-3.00	0.00	0.00	95.98
22	7,412	7,412	7.98	104.2	0.00	88.40	10.86	-3.00	0.00	0.00	96.26
23	6,979	6,979	8.86	104.2	0.00	87.88	10.50	-3.00	0.00	0.00	95.37
24	7,360	7,360	9.48	105.6	0.00	88.34	10.82	-3.00	0.00	0.00	96.15
25	8,870	8,870	6.21	105.1	0.00	89.96	11.97	-3.00	0.00	0.00	98.93

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
26	7,625	7,625	8.46	105.1	0.00	88.65	11.03	-3.00	0.00	0.00	96.67
27	8,089	8,089	7.59	105.1	0.00	89.16	11.39	-3.00	0.00	0.00	97.55
28	8,162	8,162	7.45	105.1	0.00	89.24	11.45	-3.00	0.00	0.00	97.68
29	9,030	9,030	5.94	105.1	0.00	90.11	12.08	-3.00	0.00	0.00	99.19
30	7,749	7,749	8.22	105.1	0.00	88.78	11.13	-3.00	0.00	0.00	96.91
31	8,458	8,458	6.92	105.1	0.00	89.55	11.67	-3.00	0.00	0.00	98.21
32	9,178	9,178	5.70	105.1	0.00	90.26	12.18	-3.00	0.00	0.00	99.44
33	8,645	8,645	6.60	105.1	0.00	89.74	11.80	-3.00	0.00	0.00	98.54
34	7,919	7,919	7.90	105.1	0.00	88.97	11.26	-3.00	0.00	0.00	97.23
35	8,492	8,492	6.86	105.1	0.00	89.58	11.69	-3.00	0.00	0.00	98.27
36	7,672	7,672	8.37	105.1	0.00	88.70	11.07	-3.00	0.00	0.00	96.76
37	6,851	6,851	10.03	105.1	0.00	87.72	10.39	-3.00	0.00	0.00	95.10
38	7,041	7,041	9.63	105.1	0.00	87.95	10.55	-3.00	0.00	0.00	95.50
39	6,568	6,568	10.64	105.1	0.00	87.35	10.14	-3.00	0.00	0.00	94.49
40	9,331	9,331	5.35	105.0	0.00	90.40	12.29	-3.00	0.00	0.00	99.69
41	8,674	8,674	6.64	105.2	0.00	89.76	11.83	-3.00	0.00	0.00	98.59
42	7,816	7,816	8.20	105.2	0.00	88.86	11.18	-3.00	0.00	0.00	97.04
43	8,020	8,021	7.81	105.2	0.00	89.08	11.34	-3.00	0.00	0.00	97.42
44	7,897	7,898	8.04	105.2	0.00	88.95	11.24	-3.00	0.00	0.00	97.19
45	8,129	8,130	7.61	105.2	0.00	89.20	11.42	-3.00	0.00	0.00	97.62
46	8,427	8,428	7.08	105.2	0.00	89.51	11.65	-3.00	0.00	0.00	98.16
47	7,225	7,225	9.35	105.2	0.00	88.18	10.70	-3.00	0.00	0.00	95.88
48	8,744	8,744	6.53	105.2	0.00	89.83	11.88	-3.00	0.00	0.00	98.71
49	6,808	6,808	9.72	104.7	0.00	87.66	10.35	-3.00	0.00	0.00	95.01
50	7,141	7,141	9.03	104.7	0.00	88.08	10.63	-3.00	0.00	0.00	95.71
51	7,640	7,640	3.80	99.9	0.00	88.66	10.48	-3.00	0.00	0.00	96.15
52	7,873	7,873	3.36	99.9	0.00	88.92	10.66	-3.00	0.00	0.00	96.59
53	9,049	9,049	5.31	104.5	0.00	90.13	12.09	-3.00	0.00	0.00	99.23
54	9,239	9,239	5.00	104.5	0.00	90.31	12.23	-3.00	0.00	0.00	99.54
Summe			30.45								

Schall-Immissionsort: P IO16

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3,692	3,695	20.35	108.5	0.00	82.35	8.80	-3.00	0.00	0.00	88.15
2	3,982	3,984	19.35	108.5	0.00	83.01	9.15	-3.00	0.00	0.00	89.15
3	4,242	4,244	18.50	108.5	0.00	83.56	9.45	-3.00	0.00	0.00	90.01
4	3,715	3,717	20.27	108.5	0.00	82.40	8.82	-3.00	0.00	0.00	88.23
5	4,115	4,117	18.91	108.5	0.00	83.29	9.30	-3.00	0.00	0.00	89.60
6	4,544	4,546	17.57	108.5	0.00	84.15	9.79	-3.00	0.00	0.00	90.94
7	4,645	4,646	17.27	108.5	0.00	84.34	9.89	-3.00	0.00	0.00	91.23
8	4,798	4,800	16.82	108.5	0.00	84.62	10.05	-3.00	0.00	0.00	91.68
9	5,130	5,131	15.91	108.5	0.00	85.20	10.39	-3.00	0.00	0.00	92.59
10	5,961	5,961	13.16	108.9	0.00	86.51	12.22	-3.00	0.00	0.00	95.73
11	6,258	6,259	12.48	108.9	0.00	86.93	12.48	-3.00	0.00	0.00	96.41
12	6,056	6,057	14.04	108.1	0.00	86.65	10.43	-3.00	0.00	0.00	94.07
13	6,261	6,262	13.58	108.1	0.00	86.93	10.60	-3.00	0.00	0.00	94.53
14	10,260	10,260	6.91	108.0	0.00	91.22	12.90	-3.00	0.00	0.00	101.13
15	9,704	9,704	2.56	102.8	0.00	90.74	12.54	-3.00	0.00	0.00	100.28
16	9,563	9,563	2.78	102.8	0.00	90.61	12.45	-3.00	0.00	0.00	100.06
17	8,321	8,321	7.47	105.4	0.00	89.40	11.57	-3.00	0.00	0.00	97.97
18	10,391	10,392	4.11	105.4	0.00	91.33	12.99	-3.00	0.00	0.00	101.32
19	10,199	10,200	2.10	103.1	0.00	91.17	12.87	-3.00	0.00	0.00	101.04
20	9,484	9,485	6.40	106.3	0.00	90.54	12.39	-3.00	0.00	0.00	99.93
21	8,335	8,336	6.24	104.2	0.00	89.42	11.58	-3.00	0.00	0.00	98.00
22	8,587	8,587	5.80	104.2	0.00	89.68	11.76	-3.00	0.00	0.00	98.44
23	7,970	7,970	6.91	104.2	0.00	89.03	11.30	-3.00	0.00	0.00	97.33
24	8,725	8,725	6.96	105.6	0.00	89.82	11.86	-3.00	0.00	0.00	98.68
25	10,014	10,015	4.38	105.1	0.00	91.01	12.75	-3.00	0.00	0.00	100.76
26	8,634	8,634	6.62	105.1	0.00	89.72	11.80	-3.00	0.00	0.00	98.52
27	9,236	9,236	5.60	105.1	0.00	90.31	12.22	-3.00	0.00	0.00	99.53
28	9,146	9,146	5.75	105.1	0.00	90.22	12.16	-3.00	0.00	0.00	99.39

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB (Nacht)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
29	10,013	10,013	4.38	105.1	0.00	91.01	12.74	-3.00	0.00	0.00	100.76
30	8,832	8,832	6.28	105.1	0.00	89.92	11.94	-3.00	0.00	0.00	98.86
31	9,516	9,516	5.15	105.1	0.00	90.57	12.42	-3.00	0.00	0.00	99.99
32	10,234	10,234	4.05	105.1	0.00	91.20	12.89	-3.00	0.00	0.00	101.09
33	9,592	9,592	5.03	105.1	0.00	90.64	12.47	-3.00	0.00	0.00	100.11
34	9,228	9,228	5.62	105.1	0.00	90.30	12.22	-3.00	0.00	0.00	99.52
35	9,666	9,666	4.92	105.1	0.00	90.70	12.52	-3.00	0.00	0.00	100.22
36	8,912	8,912	6.14	105.1	0.00	90.00	12.00	-3.00	0.00	0.00	99.00
37	8,043	8,043	7.67	105.1	0.00	89.11	11.36	-3.00	0.00	0.00	97.46
38	8,334	8,334	7.14	105.1	0.00	89.42	11.58	-3.00	0.00	0.00	97.99
39	7,616	7,617	8.48	105.1	0.00	88.64	11.02	-3.00	0.00	0.00	96.66
40	10,448	10,449	3.63	105.0	0.00	91.38	13.02	-3.00	0.00	0.00	101.40
41	9,910	9,911	4.64	105.2	0.00	90.92	12.68	-3.00	0.00	0.00	100.60
42	8,984	8,985	6.12	105.2	0.00	90.07	12.05	-3.00	0.00	0.00	99.12
43	9,085	9,085	5.95	105.2	0.00	90.17	12.12	-3.00	0.00	0.00	99.29
44	8,895	8,895	6.27	105.2	0.00	89.98	11.98	-3.00	0.00	0.00	98.97
45	9,360	9,361	5.50	105.2	0.00	90.43	12.31	-3.00	0.00	0.00	99.74
46	9,415	9,415	5.41	105.2	0.00	90.48	12.35	-3.00	0.00	0.00	99.82
47	8,476	8,477	6.99	105.2	0.00	89.56	11.68	-3.00	0.00	0.00	98.25
48	9,806	9,807	4.80	105.2	0.00	90.83	12.61	-3.00	0.00	0.00	100.44
49	7,891	7,891	7.56	104.7	0.00	88.94	11.24	-3.00	0.00	0.00	97.18
50	8,327	8,327	6.76	104.7	0.00	89.41	11.57	-3.00	0.00	0.00	97.98
51	9,004	9,004	1.36	99.9	0.00	90.09	11.49	-3.00	0.00	0.00	98.58
52	9,292	9,293	0.89	99.9	0.00	90.36	11.69	-3.00	0.00	0.00	99.05
53	9,175	9,175	5.10	104.5	0.00	90.25	12.18	-3.00	0.00	0.00	99.43
54	9,358	9,358	4.80	104.5	0.00	90.42	12.31	-3.00	0.00	0.00	99.73
Summe			29.47								

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; 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]							
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: ENERCON E-147 EP5 E2 5000 147.0 !-!

Schall: Revision BM 0s (155m) // Herstellerangabe // 106.4 dB(A) + 2.1 dB // 108.5 dB(A) // Oktav

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
D0964773-0 / DA 26.08.2020 USER 21.09.2020 15:43
Herstellerangabe
D0964773-0 / DA
2020-05-19

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.5	Nein	89.1	95.2	98.4	101.0	102.6	103.7	97.4	78.2

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

Schall: Rev. BM 0s (NH140) // 106.8 dB(A) + 2.1 dB = 108.9 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
D0999004-0 / DA 17.04.2020 USER 21.09.2020 16:23
Technisches Datenblatt
Betriebsmodus 0 s
ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)
D0999004-0 / DA
2020-08-28

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.9	Nein	89.0	94.6	97.1	100.6	103.5	104.5	98.1	79.7

Projekt:

2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:

I17-Wind GmbH & Co. KG

Am Westersielzug 11

DE-25840 Friedrichstadt

-

Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de

Berechnet:

08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

WEA: ENERCON E-138 EP3 TES 4200 138.6 !-!

Schall: Rev.04 BM 01 s // NH 160 m // 106.0 dB(A) + 2.1 dB // Oktav

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
D0967342-0 / DA 25.04.2019 USER 21.09.2020 16:46
Technisches Datenblatt

Betriebsmodus 01 s und leistungsreduzierte Betriebe
ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E2 / 4200 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)
Dokument-ID: D0967342-0
Datum: 2020-05-29

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	108.1	Nein	89.8	95.7	98.8	101.2	102.3	102.5	96.5	79.1

WEA: ENERCON E-101 3000 101.0 !-!

Schall: Genehmigungspegel // 108.0 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:06
Genehmigungspegel für den Windpark Glasewitz.
Oktavspektrum mittels Referenzspektrum erzeugt.
03.05.2018

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	108.0	Nein	87.7	96.1	100.3	102.5	102.0	100.0	96.0	88.0

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

Schall: Genehmigungspegel // 102.8 dB(A) inkl. OVB 1.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:10

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	102.8	Nein	82.5	90.9	95.1	97.3	96.8	94.8	90.8	82.8

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

Schall: Genehmigungspegel // 105.4 dB(A) inkl. OVB 1.4 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:12

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	105.4	Nein	85.1	93.5	97.7	99.9	99.4	97.4	93.4	85.4

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

Schall: Genehmigungspegel (TES) // 103.1 dB(A) inkl. OVB 1.3 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:15

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	103.1	Nein	82.8	91.2	95.4	97.6	97.1	95.1	91.1	83.1

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

WEA: ENERCON E-92 2,3 MW 2300 92,0 I-I

Schall: Genehmigungspegel // 106.3 dB(A) inkl. OVB 1.7 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:17

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.3	Nein	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3

WEA: NORDEX N90 2300 90,0 I-I

Schall: Genehmigungspegel // 104.2 dB(A) inkl. OVB 0.9 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:22

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.2	Nein	83.9	92.3	96.5	98.7	98.2	96.2	92.2	84.2

WEA: REpower MM 82 Evolution 2000 82,0 !O!

Schall: Genehmigungspegel // 105.6 dB(A) inkl. OVB 1.2 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:20

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.6	Nein	85.3	93.7	97.9	100.1	99.6	97.6	93.6	85.6

WEA: VESTAS V80-2.0MW 2000 80,0 !O!

Schall: Genehmigungspegel // 105.1 dB(A) inkl. OVB 1.1 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 10.07.2018 16:06

Der genehmigte Schallleistungspegel und der OVB wurden telefonisch von der Behörde des Unstrut-Hainich-Kreis (Herr Enders) am 06.12.2017 mitgeteilt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.1	Nein	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90,0 !O!

Schall: Genehmigungspegel // 105.0 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:32

Der genehmigte Schallleistungspegel und der OVB wurden telefonisch von der Behörde des Unstrut-Hainich-Kreis (Herr Enders) am 06.12.2017 mitgeteilt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.0	Nein	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90,0 !O!

Schall: Genehmigungspegel // 105.2 dB(A) inkl. OVB 2.0 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:32

Der genehmigte Schallleistungspegel und der OVB wurden telefonisch von der Behörde des Unstrut-Hainich-Kreis (Herr Enders) am 06.12.2017 mitgeteilt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.2	Nein	84.9	93.3	97.5	99.7	99.2	97.2	93.2	85.2

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

WEA: VESTAS V90 2000 90.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel // 104.7 dB(A) inkl. OVB 1.6 dB(A) // Oktavband aus Ref.-Spektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
StALU MS 13.06.2018 USER 13.06.2018 15:35

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	104.7	Nein	84.4	92.8	97.0	99.2	98.7	96.7	92.7	84.7

WEA: VESTAS V126-3.45/3.6 MW HTq 3600 126.0 !O!

Schall: Hersteller // SO11 // 97.8 + 2.1 OVB // 99.9 dB(A) / Oktav

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
VESTAS 13.08.2019 USER 07.04.2020 08:33
0070-7013.V06
2019-08-13

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	99.9	Nein	81.3	87.9	93.3	94.2	94.1	91.5	85.5	70.9

WEA: ENERCON E-48 800 48.0 !O!

Schall: 104.5 dB(A) // Referenzspektrum // Oktav

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
27.04.2007 USER 23.09.2020 10:51

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	104.5	Nein	84.2	92.6	96.8	99.0	98.5	96.5	92.5	84.5

Schall-Immissionsort: A IO1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7.0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B IO2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C IO3

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D IO4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

Schall-Immissionsort: E IO5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F IO6

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G IO7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7.0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H IO8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I IO9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7.0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J IO10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K IO11

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L IO12

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7.0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M IO13

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

2019-03_Altentreptow

Lizenzierter Anwender:

I17-Wind GmbH & Co. KG

Am Westersielzug 11

DE-25840 Friedrichstadt

-

Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de

Berechnet:

08.03.2021 16:24/3.4.415

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB (Nacht)

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N IO14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O IO15

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P IO16

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7.0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

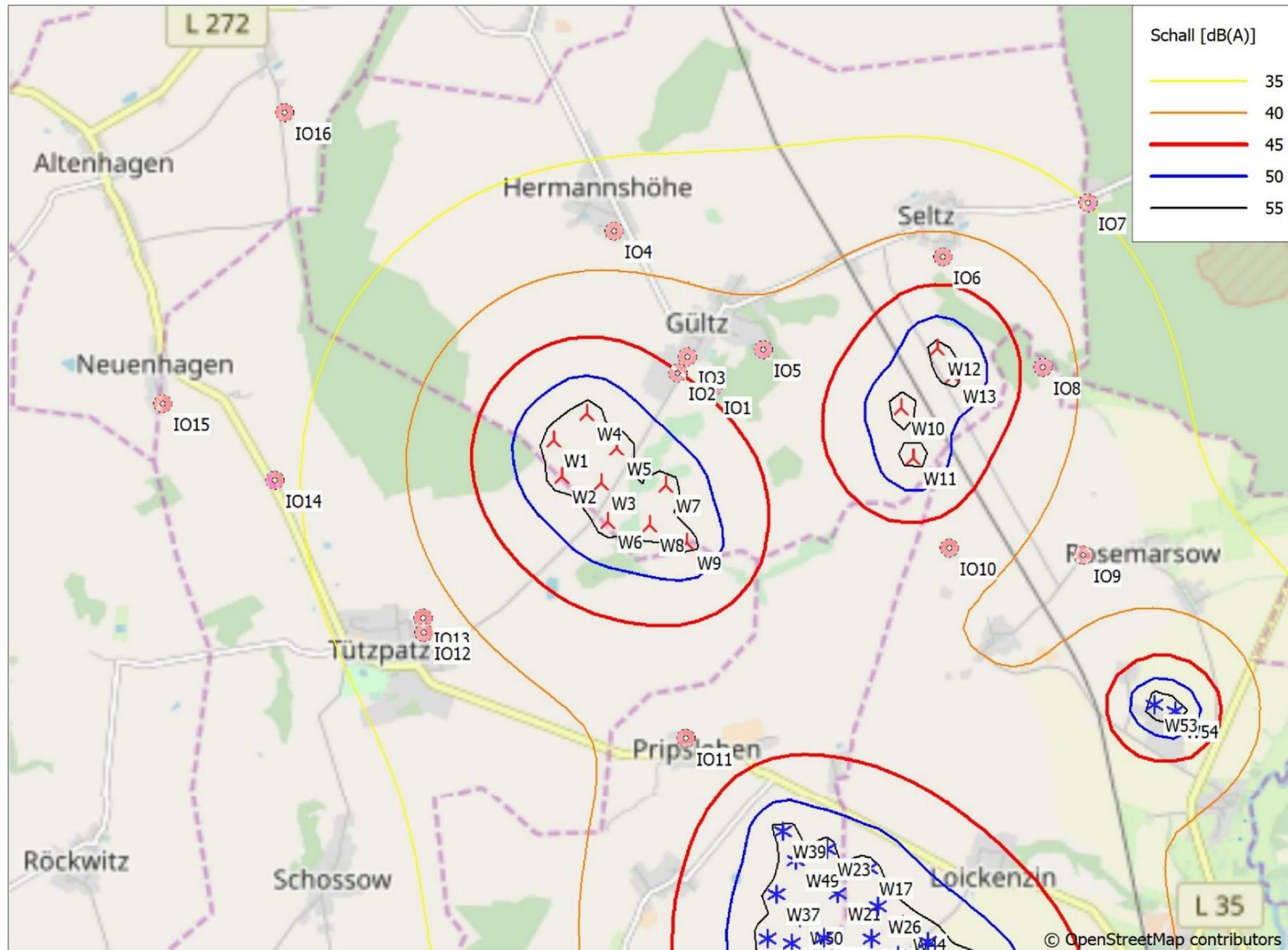
Keine Abstandsanforderung

Anhang 6 / Gesamtbelastung, gesamt

GB WEA nach LAI-Hinweisen [10, 11]						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Teilpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	57	7	45	44.3
IO2	380037	5956782	56	5	50	45.1
IO3	380123	5956922	56	5	45	43.7
IO4	379511	5958033	69	5	45	38.0
IO5	380782	5956966	51	5	43	41.8
IO6	382374	5957734	46	5	45	42.0
IO7	383655	5958174	49	7	40	34.9
IO8	383222	5956749	38	5	45	42.7
IO9	383532	5955107	39	7	40	38.6
IO10	382364	5955200	42	5	45	42.2
IO11	380022	5953601	51	5	45	42.0
IO12	377757	5954576	68	7	40	38.0
IO13	377758	5954706	70	5	40	38.4
IO14	376494	5955939	85	5	45	34.1
IO15	375530	5956631	91	5	40	30.4
IO16	376664	5959138	88	7	45	29.5
VB Alternativ						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Teilpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	57	7	45	31.3
IO2	380037	5956782	56	5	50	41.8
IO3	380123	5956922	56	5	45	35.7
IO4	379511	5958033	69	5	45	20.0
IO5	380782	5956966	51	5	43	24.2
IO6	382374	5957734	46	5	45	11.7
IO7	383655	5958174	49	7	40	5.7
IO8	383222	5956749	38	5	45	8.7
IO9	383532	5955107	39	7	40	6.7
IO10	382364	5955200	42	5	45	11.4
IO11	380022	5953601	51	5	45	19.0
IO12	377757	5954576	68	7	40	24.6
IO13	377758	5954706	70	5	40	22.7
IO14	376494	5955939	85	5	45	11.6
IO15	375530	5956631	91	5	40	6.9
IO16	376664	5959138	88	7	45	6.1
GB Gesamt						
Name	Ost	Nord	Z	Imission height	IRW	Gesamtpegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1	380340	5956653	57	7	45	44.5
IO2	380037	5956782	56	5	50	46.8
IO3	380123	5956922	56	5	45	44.3
IO4	379511	5958033	69	5	45	38.1
IO5	380782	5956966	51	5	43	41.9
IO6	382374	5957734	46	5	45	42.0
IO7	383655	5958174	49	7	45	34.9
IO8	383222	5956749	38	5	45	42.7
IO9	383532	5955107	39	7	40	38.6
IO10	382364	5955200	42	5	45	42.2
IO11	380022	5953601	51	5	45	42.0
IO12	377757	5954576	68	7	40	38.2
IO13	377758	5954706	70	5	40	38.5
IO14	376494	5955939	85	5	45	34.1
IO15	375530	5956631	91	5	40	30.4
IO16	376664	5959138	88	7	45	29.5

Anhang 7 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung WEA

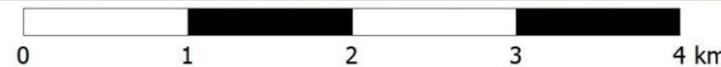
Projekt:
2019-03_Altentreptow



DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
GB (Nacht)

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt

Dennis Kramer / dennis.kramer@i17-wind.de
Berechnet:
08.03.2021 16:24/3.4.415



Karte: Open Street Map (EMD International A/S), Maßstab 1:55,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 379,883 Nord: 5,956,032
 * 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

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 0 s

ENERCON Windenergieanlage E-147 EP5 E2 / 5000 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)

- Herausgeber** ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
 Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
 E-Mail: info@enercon.de • Internet: http://www.enercon.de
 Geschäftsführer: Hans-Dieter Kettwig, Jost Backhaus, Dr. Thomas Cobet, Momme Janssen, Dr. Martin Prillmann, Jörg Scholle
 Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
 Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360
- Urheberrechtshinweis** Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.
 Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.
 Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.
 Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.
- Geschützte Marken** Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.
- Änderungsvorbehalt** Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D0964773-0		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2020-05-19	de	DA	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

4 Betriebsmodus 0 s

4.1 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodi aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12,5	75,1	86,8	93,0	96,3	99,0	100,3	101,5	95,9	78,5

Tab. 3: Oktavbandpegel für NH 126 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	75,1	86,8	93,0	96,2	98,9	100,3	101,6	95,9	78,5

Tab. 4: Oktavbandpegel für NH 155 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	75,3	87,0	93,1	96,3	98,9	100,5	101,6	95,3	76,1

Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel Betriebsmodus 0 s

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 / 5500 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)

Herausgeber ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Hans-Dieter Kettwig, Jost Backhaus, Momme Janssen, Dr. Martin Prillmann, Jörg Scholle
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D0999004-0		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2020-08-28	de	DA	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

3.1 Betriebsmodus 0 s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodi aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 1: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	74,9	86,7	92,3	94,8	98,4	101,3	102,5	96,5	79,2

Tab. 2: Oktavbandpegel für NH 120 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	74,9	86,7	92,3	94,8	98,4	101,3	102,5	96,5	79,2

Tab. 3: Oktavbandpegel für NH 140 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,1	86,9	92,5	95,0	98,5	101,4	102,4	96,0	77,6

Tab. 4: Oktavbandpegel für NH 166 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
5,5	75,4	87,2	92,7	95,2	98,6	101,5	102,4	95,6	75,7

Technisches Datenblatt

Betriebsmodus 01 s und leistungsreduzierte Betriebe

**ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E2 / 4200 kW mit
TES (Trailing Edge Serrations)**

Dokumentinformation

Dokument-ID	D0967342-0		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2020-05-29	de	DA	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

Mitgeltende Dokumente

Der aufgeführte Dokumenttitel ist der Titel des Sprachoriginals, ggf. ergänzt um eine Übersetzung dieses Titels in Klammern. Die Titel von übergeordneten Normen und Richtlinien werden im Sprachoriginal oder in der englischen Übersetzung angegeben. Die Dokument-ID bezeichnet stets das Sprachoriginal. Enthält die Dokument-ID keinen Revisionsstand, gilt der jeweils neueste Revisionsstand des Dokuments. Diese Liste enthält ggf. Dokumente zu optionalen Komponenten.

Dokument-ID	Titel
DIN 45645-1:1996	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
DIN 45681:2005	Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
IEC 61400-11:2012	Wind turbines - Part 11: Acoustic noise measurement techniques
IEC 61400-12-1:2017	Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines
TR 1:2008	Technische Richtlinien für Windenergieanlagen Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte
DIN EN ISO 266:1997	Akustik Normfrequenzen
-	Garantie des Leistungsverhaltens für ENERCON Windenergieanlagen

4.3.5 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-ST-131-FB-C-01

Tab. 12: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,8	87,5	93,4	96,5	98,9	100,1	100,5	95,1	79,3

4.3.6 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-ST-131-FB-C-02

Tab. 13: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,8	87,5	93,4	96,5	98,9	100,1	100,5	95,1	79,3

4.3.7 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HST-131-FB-C-01

Tab. 14: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,8	87,5	93,4	96,5	98,9	100,1	100,5	95,1	79,3

4.3.8 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HT-149-ES-C-02

Tab. 15: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,9	87,6	93,6	96,6	99,0	100,2	100,4	94,7	77,8

4.3.9 Oktavbandpegel E-138 EP3 E2-HT-160-ES-C-01

Tab. 16: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	76,0	87,7	93,6	96,7	99,1	100,2	100,4	94,4	77,0

Anhang 9 / Auszug Herstellerangaben V126-3.45/3.6MW HTq im Mode SO11 [19.1]

0070-7013.V06

RESTRICTED

2019-08-130



Seite
1 / 5

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V126-3.45 / 3.6 MW HTq

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

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

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

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

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

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

Blattkonfiguration	STE				
Spezifikation	0057-3700.V03 & 0066-3607.V00				
Betriebsmodi	Modus 0 (104,4)	PO1 (104,9)	SO1 (103,0)	SO2 (100,4)	SO11 (97,8)
Nennleistung [kW]	3450	3600	3450	2731	2621
	Nabenhöhen [m]				
Verfügbar:	87/117/137/149/166	87/117/137/149/166	87/137/149/166	87/117/149/166	137
Auf Anfrage:	-	-	-	-	-
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterrante)				
SO:	Geräuschoptimierte Modi				
PO:	Leistungsoptimierte Modi				

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V126-3.45/3.6 MW HTq

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

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

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0070-7013 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2019-09-06 by INVOL

A. Herstellerangabe

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

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

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

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

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

Blattkonfiguration	STE				
Betriebsmodi	Modus 0	PO1	SO1	SO2	SO11
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	104,4	104,9	103,0	100,4	97,8
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	106,1	106,6	104,7	102,1	99,5
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)				
63 Hz	84,1	84,1	83,4	81,6	79,2
125 Hz	90,8	91,0	90,1	88,4	85,8
250 Hz	96,8	97,3	95,8	93,9	91,2
500 Hz	99,2	99,7	97,6	94,5	92,1
1 kHz	99,4	100,0	97,7	94,4	92,0
2 kHz	95,5	95,9	94,4	92,0	89,4
4 kHz	88,5	88,9	87,7	86,3	83,4
8 kHz	69,4	69,9	69,1	69,1	68,8
A-wgt	104,4	104,9	103,0	100,4	97,8

Tabelle 2: Eingangsgößen für Schallimmissionsprognosen V126-3.45/3.6 MW HTq, Herstellerangabe

Anhang 10 / Fotodokumentation der Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Dorfstr. 14, 17089 Gültz	
IO2	Dorfstr. 13, 17089 Gültz	
IO3	Dorfstr. 11, 17089 Gültz	
IO4	Hermannshöhe 18, 17089 Gültz OT Hermannshöhe	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO5	Schäferdamm 7, 17089 Gültz	
IO6	Seltz 29, 17089 Gültz OT Seltz	
IO7	Pflegeheim 10, 17089 Golchen OT Seltz Pflegeheim	
IO8	Rosemarsow 45, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO9	Rosemarsow 43a, 17087 Altentreptow OT Rosemarsow	
IO10	Buchar 17, 17087 Altentreptow OT Buchar	
IO11	Dorfstr. 17, 17091 Pripsleben	
IO12	Birkenweg 15, 17091 Tützpatz	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO13	Birkenweg B-Plan, 17091 Tützpatz	
IO14	Idashof 1/1a, 17091 Tützpatz OT Idashof	
IO15	Hauptstr. 29, 17091 Altenhagen	
IO16	Lange Str. 44, 17091 Altenhagen OT Philipphof	