



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung
und den Betrieb einer Windenergieanlage
am Standort Blesewitz

Bericht Nr.: I17-SCH-2022-108 Rev.01



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb
einer Windenergieanlage am Standort Blesewitz

Bericht-Nr. I17-SCH-2022-108 Rev.01

Auftraggeber: BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG
Joachim-Karnatz-Allee 1
D-10557 Berlin

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 29
D-25813 Husum
Tel.: 04841 – 875 960
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Datum: 20. März 2023

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Die vorliegende Revision des Schallimmissionsgutachtens für die geplante Windenergieanlage (WEA) am Standort Blesewitz wurde von der BS Windertrag Nr.18 GmbH & Co. KG im März 2023 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 Gutachtens 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].

Akkreditierung

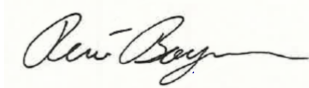
Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standort-eignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAkkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	23.08.2022	Erstellung des Gutachtens	Kramer
1	20.03.2023	Änderung VB, Aufnahme zweite Variante	Boysen

Bearbeitet

B. Sc. René Boysen,
Sachverständiger
Husum, 20.03.2023

**Geprüft**

B. Eng. Dennis Kramer,
Sachverständiger
Husum, 27.03.2023

**Freigegeben**

B. Sc. René Boysen,
Sachverständiger
Husum, 30.03.2023



Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	7
2	Örtliche Beschreibung.....	8
3	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren.....	11
4	Immissionsorte.....	17
5	Immissionsrichtwerte.....	20
6	Beschreibung der geplanten Windenergieanlage.....	21
6.1	Anlagenbeschreibung.....	21
6.2	Position der geplanten Windenergieanlage.....	21
6.3	Schalltechnische Kennwerte.....	22
6.4	Ton- und Impulshaltigkeit.....	23
7	Fremdgeräusche.....	23
8	Tieffrequente Geräusche.....	23
9	Vorbelastung.....	24
9.1	Windenergieanlagen.....	24
9.2	Weitere Vorbelastung.....	25
10	Rechenergebnisse und Beurteilungen.....	26
10.1	Zusatzbelastung.....	26
10.2	Vorbelastung.....	28
10.3	Gesamtbelastung.....	29
11	Qualität der Prognose.....	30
12	Zusammenfassung.....	33
12.1	Variante 1.....	33
12.2	Variante 2.....	33
13	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	35
14	Literaturverzeichnis.....	37
	Anhang 1A / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose Variante 1	
	38	
	Anhang 1B / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose Variante 2	
	46	
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung.....	58
	Anhang 3A / Berechnungsausdruck: Vorbelastung Variante 1.....	59
	Anhang 3B / Berechnungsausdruck: Vorbelastung Variante 2.....	59
	Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht) Variante 1.....	60
	Anhang 4B / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse) Variante 1.....	61
	Anhang 4C / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht) Variante 2.....	64
	Anhang 4D / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse) Variante 2.....	65
	Anhang 5A / Isophonenkarte: Gesamtbelastung Variante 1.....	69

Anhang 5B / Isophonenkarte: Gesamtbelastung Variante 2	70
Anhang 6 / Auszug aus den Herstellerangaben der V162-6.0 MW [14]	71
Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte Variante 1; Kartenmaterial [8]	9
Abbildung 2.2: WEA Standorte Variante 2; Kartenmaterial [8]	10
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte, Kartenmaterial [8]	19
Abbildung 10.1 Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall.....	27

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]	15
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	16
Tabelle 4.1: Immissionsorte	18
Tabelle 5.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]	20
Tabelle 6.1: Position und Betriebsmodi der geplanten WEA [13].....	21
Tabelle 6.2: Betriebsvariante der V162-6.0 MW [14]	22
Tabelle 6.3: Projektrelevante Oktavbänder der geplanten WEA [14].....	22
Tabelle 9.1: Positionen und Schalleistungspegel der als Bestand zu betrachtenden WEA [13, 13.1] .	24
Tabelle 9.2: Zu Grunde gelegtes Oktavspektrum inkl. OVB für die bestehenden WEA [13, 13.1, 15, 15.1].....	25
Tabelle 10.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	26
Tabelle 10.2: Analyseergebnisse Vorbelastung Variante 1	28
Tabelle 10.3: Analyseergebnisse Vorbelastung Variante 2	28
Tabelle 10.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung Variante 1	29
Tabelle 10.5: Analyseergebnisse Gesamtbelastung Variante 2	29
Tabelle 11.1: Schalleistungspegel und Sicherheitszuschläge der geplanten Windenergieanlagen	32
Tabelle 11.2: Schalleistungspegel und Sicherheitszuschläge der bestehenden Windenergieanlagen	32
Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose Variante 1.....	33
Tabelle 12.2: Ergebnisse der Immissionsprognose Variante 2.....	33

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) des Herstellers Vestas vom Typ V162-6.0 MW auf einer Nabenhöhe von 169 m [13]. Das Standortzentrum liegt nordwestlich der Ortslage Blesewitz im Landkreis Vorpommern-Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern. In der Umgebung befinden sich weitere WEA in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren und werden als Vorbelastung berücksichtigt [13, 13.1]. Hierbei wird zwischen zwei Varianten in der Vorbelastung unterschieden.

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern stellt nach der 4. BImSchV 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 entsprechen [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. Die überarbeiteten LAI-Hinweise sind nach [11.1] in Mecklenburg-Vorpommern anzuwenden.

2 Örtliche Beschreibung

Der geplante WEA Standort liegt nordwestlich der Ortslage Blesewitz im Landkreis Vorpommern-Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern.

Der zur Gemeinde Postlow gehörende Ortsteil Görke befindet sich etwa 2.5 km nordöstlich der geplanten WEA. Östlich des geplanten Windparks liegt Butzow in ca. 2.5 km Entfernung zur Anlage. Südöstlich der geplanten WEA befindet sich die Ortslage Blesewitz in rund 1.0 km Entfernung. Die Ortschaft Postlow ist in ca. 1.5 km Entfernung westlich des Windparks gelegen. In nordwestlicher Richtung befindet sich Tramstow, etwa 1.5 km entfernt zur WEA.

Die Windparkfläche ist von einzelnen Baumgruppen bzw. kleinen Waldstücken und landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Das Gelände um den Windpark variiert in der Höhe nur geringfügig zwischen ca. 0 m und 20 m über NNH. Die Angaben zu den Geländehöhen wurden [12] entnommen

In der Umgebung sind bereits Windenergieanlagen in Betrieb bzw. in Genehmigung, welche als Vorbelastung zu berücksichtigen sind [13, 13.1].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 33 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 für die Variante 1 und Abbildung 2.2 für die Variante 2 dargestellt.

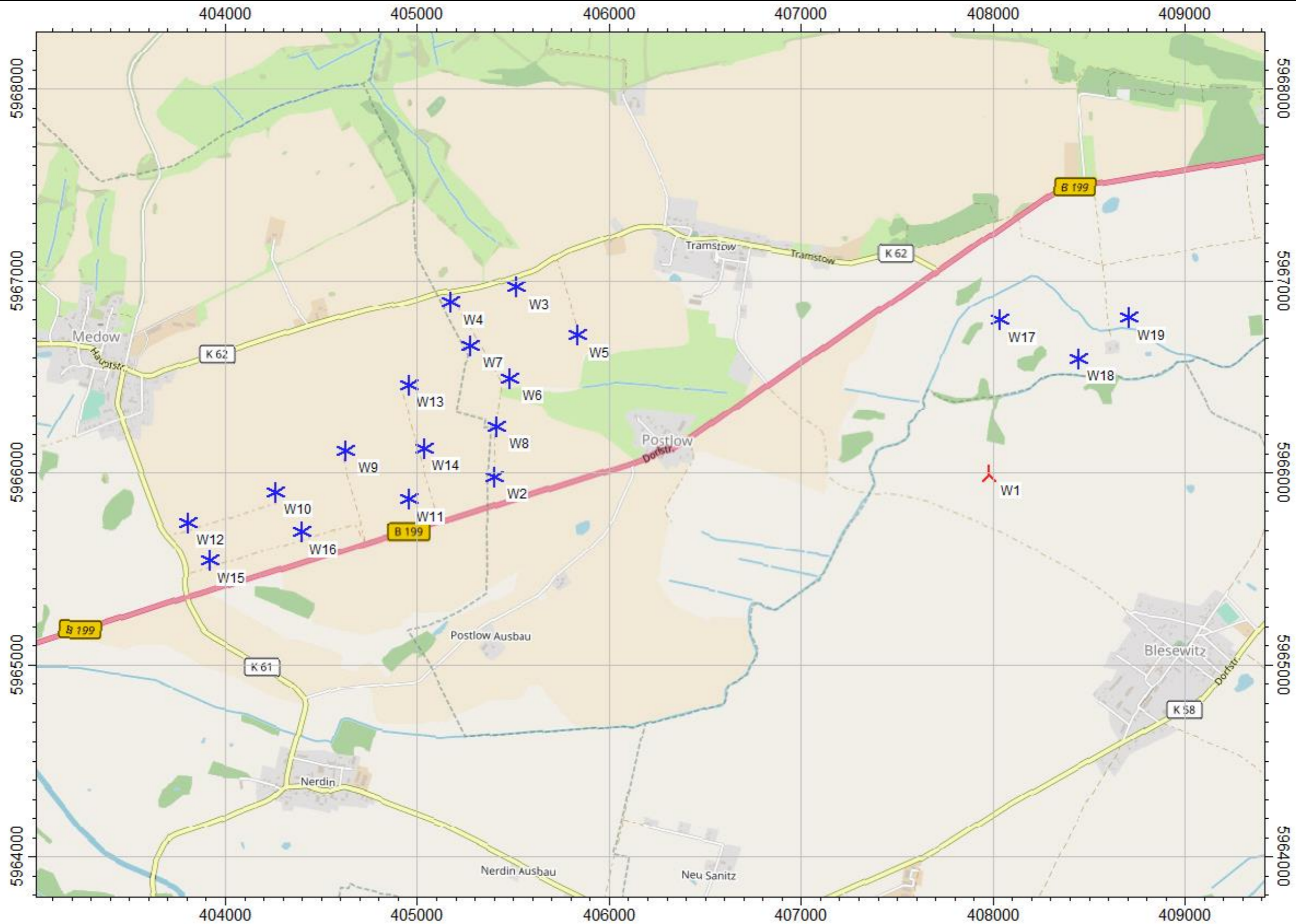


Abbildung 2.1: WEA Standorte Variante 1; Kartenmaterial [8]

⚡ = neu geplante WEA, * = bestehende WEA und sonstige Emittenten

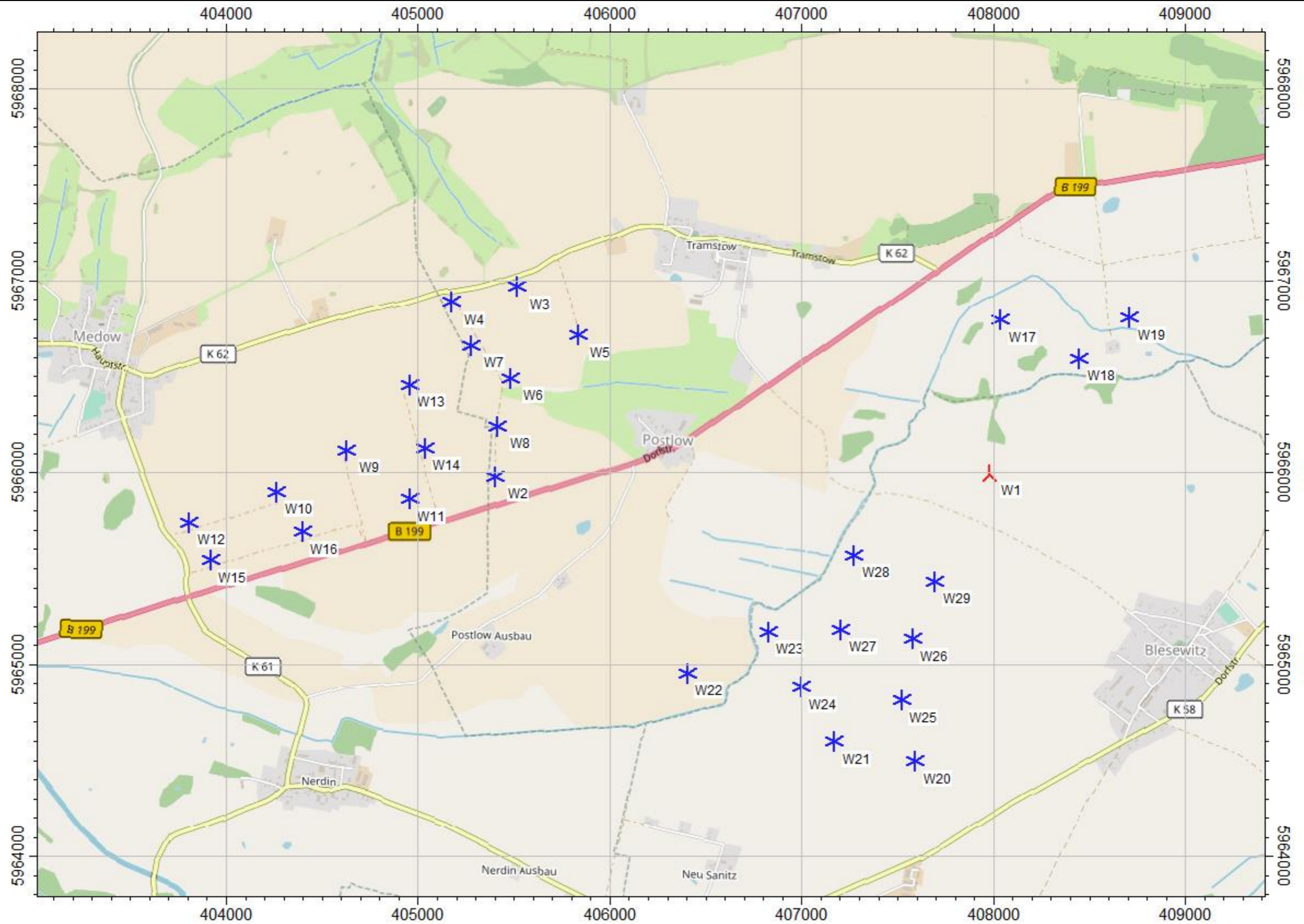


Abbildung 2.2: WEA Standorte Variante 2; Kartenmaterial [8]

▲ = neu geplante WEA, * = bestehende WEA und sonstige Emittenten

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 werden 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 IMMI [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 IMMI [9] Anwendung findet.

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:

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

L_{WA} : Schallleistungspegel 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:

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

Mit:

h_s : Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)

h_r : Höhe des Immissionspunktes über Grund (standardmäßig 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 bei 500 Hz (= 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:

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: A_{fol} , Bebauung: A_{haus} , Industrie: A_{site}). In IMMI gehen diese Effekte (A_{fol} , A_{haus}) standardmäßig mit „= 0“ in die Prognose ein.

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

$$C_{met} = 0 \text{ für } d_p < 10 (h_s + h_r) \quad (9)$$

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

d_p : Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt

Der 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:

$$L_{AT}(LT) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 (L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \quad (11)$$

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:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg [10^{0,1L_{AFT}(63)} + 10^{0,1L_{AFT}(125)} + 10^{0,1L_{AFT}(250)} + 10^{0,1L_{AFT}(500)} + 10^{0,1L_{AFT}(1k)} + 10^{0,1L_{AFT}(2k)} + 10^{0,1L_{AFT}(4k)} + 10^{0,1L_{AFT}(8k)}] \quad (12)$$

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:

$$L_{AFT}(DW) = (L_W + A_f) + D_C - A \quad (13)$$

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

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber mit Reflexion am Boden. Wenn das Standardverfahren zur Bodendämpfung verwendet wird, ist $D_C = 0$. 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:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (14)$$

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:

$$A_{\text{atm}} = \alpha_f d / 1000 \quad (15)$$

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 entsprechend folgender Tabelle:

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]

Bandmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
α_f [dB/km]	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

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:

$$A_{\text{gr}} = A_s + A_r + A_m \quad (16)$$

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

Die wesentliche Modifikation 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 Schallleistungspegeln 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 Schallleistungspegel 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 im Rahmen der Genehmigung der Vorbelastungsanlagen ermittelt und angewandt wurden.

Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]

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

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 erfolgte anhand von Kartenmaterial, auf Basis des nach TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA. Der Einwirkungsbereich ist definiert als der Bereich in dem der durch die Zusatzbelastung verursachte Beurteilungspegel weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt [1]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt.

Die Immissionsorte wurden aufgrund von nichtvorhandenen Bebauungs- und Flächennutzungsplänen entsprechend der TA Lärm [1] Nummer 6.6 dem tatsächlichen Nutzen nach eingestuft.

Die Immissionsorte IO1 bis IO4 liegen im Dorf- und Mischgebiet bzw. Außenbereich und werden mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht berücksichtigt.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung konnte durch den Standortbesuch und Satellitenbilder die Schutzwürdigkeit des Immissionsortes IO2 nicht eindeutig geklärt werden (Adresse vorhanden, Briefkasten angebracht, verbarrikadierte Fenster, vgl. Fotodokumentation Anhang 5.)

Der Immissionsort IO2 nimmt keinen Einfluss auf die eingestellten Betriebsmodi und wird konservativ mit bewertet.

Während einer Standortbesichtigung am 12.07.2022 durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG wurde die Lage der Immissionsorte mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen dokumentiert und korrigiert. Die Bezeichnung der Immissionspunkte kann der Tabelle 4.1 und deren Lage der Abbildung 4.1 entnommen werden.

Für jeden Immissionsort 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.

Die Immissionsorte wurden ebenfalls hinsichtlich möglicher Pegelerhöhungen durch Reflexionen betrachtet. Das Ergebnis zeigt, dass an keinem Immissionsort im Einwirkungsbereich eine relevante Pegelerhöhung auf Grund von Reflexionen an anderen Gebäuden oder Wänden zu erwarten ist.

In der nachfolgenden Tabelle 4.1 sind alle berücksichtigten Immissionsorte aufgelistet.

Tabelle 4.1: Immissionsorte

Nr.	Beschreibung	IRW [dB(A)]			UTM ETRS89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	Aufpunkthöhe über Grund [m]
		Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h	X [m]	Y [m]		
IO1	Tramstow 1, Postlow	60	60	45	407152	5967121	15	5
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	60	45	406739	5966543	9	5
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	60	45	406411	5966093	12	5
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	60	45	408753	5965309	12	5

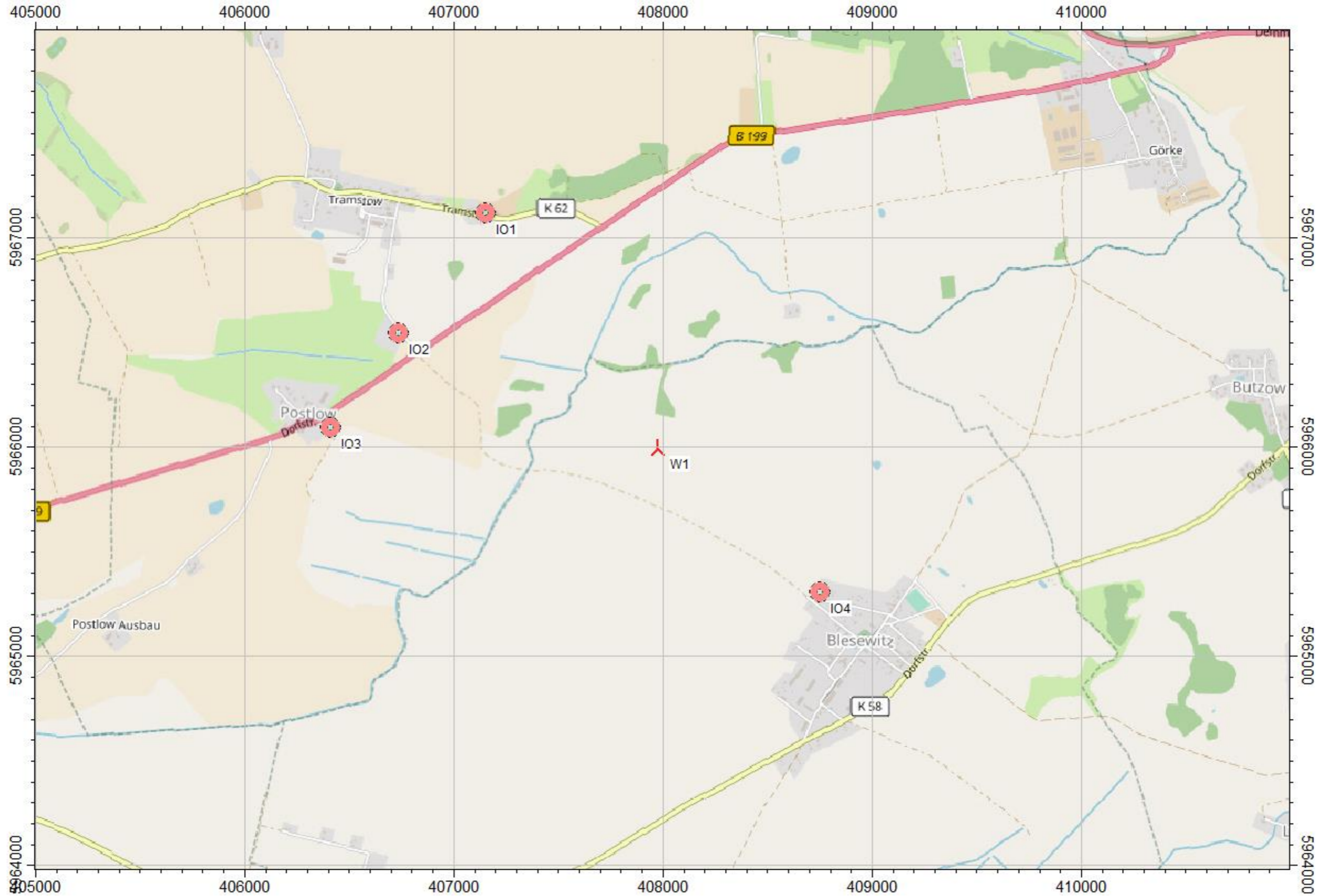


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte, Kartenmaterial [8]
 ▲ = neu geplante WEA, ● = Immissionsort

5 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.

Tabelle 5.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

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

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.

6 Beschreibung der geplanten Windenergieanlage

6.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort Blesewitz die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage des Herstellers Vestas [13]. Nachfolgend werden die Eckdaten und die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst:

Hersteller:	Vestas
Anlagentyp:	V162-6.0 MW
Nabenhöhen:	169.0 m
Rotordurchmesser:	162.0 m
Nennleistung:	6.000 kW
Regelung:	pitch

6.2 Position der geplanten Windenergieanlage

Der nachfolgenden Tabelle 6.1 ist die Position und der Anlagentyp mit Nabenhöhe der geplanten Windenergieanlage zu entnehmen. Die Betriebsweisen und die damit verbundenen Schallleistungspegel der WEA bilden die Grundlage für die Berechnung der Schallbelastung am Standort Blesewitz. Die Angaben zu Position und Anlagentyp mit Nabenhöhe wurden vom Auftraggeber übermittelt [13].

Tabelle 6.1: Position und Betriebsmodi der geplanten WEA [13]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	Betriebsweise	
				Y [m]	X [m]		Tag	Nacht
W1	WEA 1	V162-6.0 MW	169.0	407978	5965996	11	PO6000	PO6000

6.3 Schalltechnische Kennwerte

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

Aufgrund der Vielzahl an verfügbaren Betriebsmodi werden nachfolgend lediglich die für den vorliegenden Fall relevante Betriebsweise gezeigt.

Tabelle 6.2: Betriebsvariante der V162-6.0 MW [14]

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]
PO6000	0079-9518.V09 [14]	6.000	104.3

In der nachfolgenden Tabelle ist das Oktavspektrum der relevanten Betriebsweise dargestellt, welches den Herstellerangaben [14] entnommen wurde und zum maximalen, immissionsrelevanten Schallleistungspegel in der zugehörigen Betriebsweise führt und für die Prognose nach dem Interimsverfahren [11, 12] Anwendung fand. Zudem wird das Oktavband für den $L_{e,max}$ der relevanten Betriebsweisen der geplanten WEA dargestellt, welches nach Abschnitt 4.1 aus [11] im Genehmigungsbescheid festzuschreiben ist und die Unsicherheiten der Emissionsdaten als Toleranzbereich berücksichtigt, siehe Kapitel 11 (Qualität der Prognose). Das den Berechnungen zu Grunde liegende Oktavspektrum inkl. aller Unsicherheiten ($L_{WA,90}$) wird ebenfalls dargestellt.

Tabelle 6.3: Projektrelevante Oktavbänder der geplanten WEA [14]

Modus	Bez. Spektrum	SLP [dB(A)]	Oktav-Schallleistungspegel (Herstellerangabe)							
			63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
PO6000	$L_{WA,P}$	104.3	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5 \text{ dB}$ $\sigma_P = 1.2 \text{ dB}$ $\sigma_{Prog} = 1.0 \text{ dB}$									
	$L_{e,max}$	106.0	87.3	94.8	99.4	101.1	100.0	95.9	89.0	79.2
	$L_{WA,90}$	106.4	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6

Das den Berechnungen zu Grunde liegende Oktavspektrum der geplanten WEA kann den Ausdrucken im Anhang 1 des Gutachtens entnommen werden.

6.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für den geplanten Anlagentyp weisen die Herstellerangaben [14] keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten aus. In der vorliegenden Dokumentation des Anlagenherstellers für den geplanten Anlagentyp liegt die Tonhaltigkeit im gesamten Leistungsbereich bei $K_{TN} = 0-2$ dB (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.

7 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.

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

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.

9 Vorbelastung

9.1 Windenergieanlagen

In der Umgebung der geplanten WEA im Windpark Blesewitz sind weitere Windenergieanlagen in Betrieb, bzw. im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen [13, 13.1]. Die folgende Tabelle 9.1 führt die bestehenden Anlagen und die der Betrachtung zu Grunde gelegten Schallleistungspegel auf. Die Anlagen W20 – W29 werden nur in der Variante 2 berücksichtigt.

Tabelle 9.1: Positionen und Schallleistungspegel der als Bestand zu betrachtenden WEA [13, 13.1]

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NNH [m]	L _w [dB(A)] inkl. OVB	
			X [m]	Y [m]		Nacht	Tag
W2	E-66/18.70	98.0	405408	5965981	15	105.1	105.1
W3	EW 1.5s	65.0	405524	5966963	8	106.1	106.1
W4	EW 1.5s	65.0	405179	5966886	9	106.1	106.1
W5	EW 1.5s	65.0	405834	5966715	8	106.1	106.1
W6	EW 1.5s	65.0	405485	5966494	9	106.1	106.1
W7	GE 1.5sl	85.0	405284	5966666	9	106.1	106.1
W8	N90	80.0	405418	5966241	10	107.1	107.1
W9	V90-2MW	95.0	404635	5966116	13	106.3	106.3
W10	V90-2MW	95.0	404266	5965897	15	106.3	106.3
W11	V90-2MW	95.0	404960	5965858	17	106.3	106.3
W12	V90-2MW	95.0	403810	5965739	9	106.3	106.3
W13	V90-2MW	95.0	404956	5966458	11	106.3	106.3
W14	V90-2MW	95.0	405035	5966128	14	106.3	106.3
W15	V90-2MW	95.0	403919	5965543	8	106.3	106.3
W16	V90-2MW	95.0	404401	5965688	13	106.3	106.3
W17	N163/6.X	164.0	408038	5966794	6	108.5	106.6
W18	N163/6.X	164.0	408449	5966597	7	108.5	108.5
W19	N163/6.X	164.0	408713	5966808	5	108.5	108.5
W20*	V162-7.2 MW	169.0	407594	5964490	11	107.6	107.6
W21*	V162-7.2 MW	169.0	407174	5964593	9	107.6	104.1
W22*	V162-7.2 MW	169.0	406404	5964951	9	107.6	101.1
W23*	V162-7.2 MW	169.0	406824	5965169	9	107.6	100.1
W24*	V162-7.2 MW	169.0	406997	5964881	10	107.6	103.1
W25*	V162-7.2 MW	169.0	407525	5964811	10	107.6	104.1
W26*	V162-7.2 MW	169.0	407580	5965132	10	107.6	103.1
W27*	V162-7.2 MW	169.0	407211	5965183	10	107.6	103.1
W28*	V162-7.2 MW	169.0	407275	5965571	10	107.6	100.1
W29*	V162-7.2 MW	169.0	407699	5965435	11	107.6	103.1

* WEA werden nur in der Variante 2 berücksichtigt

Die folgende Tabelle 9.2 führt die angesetzten Oktavspektren inkl. der Unsicherheiten der Emissionsdaten der bestehenden WEA auf. Die Oktavspektren der WEA W2 bis W16 wurde durch Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise und den übermittelten Schallleistungspegeln [13] ermittelt. Die Angaben zu den Oktavspektren der WEA W17 bis W29 wurde den Herstellerangaben entnommen.

Tabelle 9.2: Zu Grunde gelegtes Oktavspektrum inkl. OVB für die bestehenden WEA [13, 13.1, 15, 15.1]

Zu Grunde gelegte Oktavspektren der bestehenden WEA inkl. OVB									
WEA	Schallleistungspegel [dB(A)]	63 Hz [dB(A)]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1 kHz [dB(A)]	2 kHz [dB(A)]	4 kHz [dB(A)]	8 kHz [dB(A)]
E-66/18.70	105.1	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
EW 1.5s	106.1	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
GE 1.5sl	106.1	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
N90	107.1	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1
V90-2MW	106.3	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
N163/6.X 6800 kW	108.5	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	106.6	92.6	97.3	99.6	100.1	100.5	98.4	88.9	70.0
V162-7.2 MW	107.6	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	104.1	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6
	103.1	86.7	94.3	97.5	97.7	96.1	91.7	84.2	73.7
	101.1	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0
	100.1	81.4	88.9	93.4	95.2	94.1	90.0	83.2	73.5

9.2 Weitere Vorbelastung

Bei der Sichtung von Kartenmaterial wurde eine Stallanlage bei Butzow als mögliche Vorbelastung ausgemacht. Beim Standortbesuch wurden keine für dieses Gutachten schalltechnisch relevanten Stalllüfteranlagen oder sonstigen Emittenten festgestellt. Daher wird im Weiteren auf eine Betrachtung der Stallanlage als Vorbelastung verzichtet.

10 Rechenergebnisse und Beurteilungen

10.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 10.1 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 6.1 angegebenen Betriebsweisen mit den in Tabelle 6.3 angegebenen Oktavspektren zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheit des Prognosemodells entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Tabelle 10.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Nr.	Bezeichnung	Zusatzbelastung					
		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	Tramstow 1, Postlow	60	32.4	60	32.4	45	32.4
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	32.7	60	32.7	45	32.7
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	31.0	60	31.0	45	31.0
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	35.5	60	35.5	45	35.5

Nach [1], Nr. 2.2 Absatz a befindet sich tags kein Immissionsort im Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen. In der Nacht befindet sich der Immissionsort IO4 innerhalb des Einwirkungsbereichs der Neuplanungen.

In Abbildung 10.1 ist die Schall-Isolinie für 35 dB(A) (rot) eingezeichnet. Im Anschluss müssten nur die Immissionsorte berücksichtigt werden, die innerhalb der Schall-Isolinie liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 45 dB(A) beträgt.

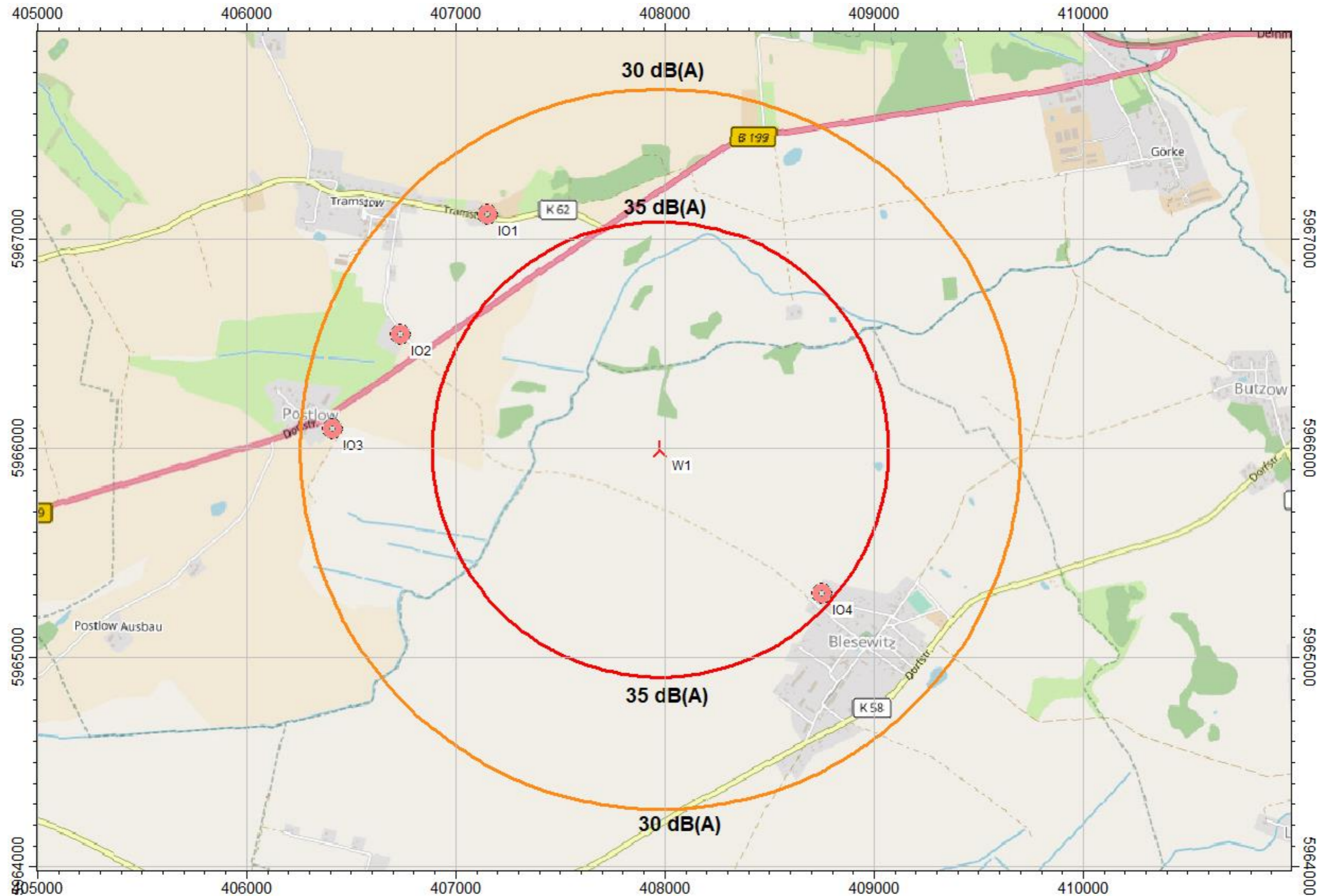


Abbildung 10.1 Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall
 ▲ = neu geplante WEA ● = Immissionsort

10.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 10.2 und Tabelle 10.3 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die **Vorbelastung** beider Varianten, 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 9.1 angegebenen Betriebsweisen mit den in Tabelle 9.2 angegebenen Oktavspektren zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheit des Prognosemodells entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Tabelle 10.2: Analyseergebnisse Vorbelastung Variante 1

Nr.	Bezeichnung	Vorbelastung Variante 1					
		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	Tramstow 1, Postlow	60	42.8	60	42.8	45	42.2
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	43.5	60	43.5	45	43.2
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	44.6	60	44.6	45	44.5
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	39.3	60	39.3	45	39.0

Tabelle 10.3: Analyseergebnisse Vorbelastung Variante 2

Nr.	Bezeichnung	Vorbelastung Variante 2					
		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	Tramstow 1, Postlow	60	44.6	60	44.6	45	42.9
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	46.2	60	46.2	45	44.3
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	47.7	60	47.7	45	45.7
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	44.9	60	44.9	45	42.3

10.3 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 10.4 und Tabelle 10.5 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die **Gesamtbelastung** beider Varianten, 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 9.

Tabelle 10.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung Variante 1

Nr.	Bezeichnung	Gesamtbelastung Variante 1					
		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	Tramstow 1, Postlow	60	43.2	60	43.2	45	42.6
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	43.8	60	43.8	45	43.6
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	44.8	60	44.8	45	44.7
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	40.8	60	40.8	45	40.6

Tabelle 10.5: Analyseergebnisse Gesamtbelastung Variante 2

Nr.	Bezeichnung	Gesamtbelastung Variante 2					
		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	Tramstow 1, Postlow	60	44.8	60	44.8	45	43.3
IO2	Tramstow 53, Postlow	60	46.4	60	46.4	45	44.6
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	60	47.8	60	47.8	45	45.9
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	60	45.4	60	45.4	45	43.2

11 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 berücksichtigten 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.

Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} :

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

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

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

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

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:

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

so, dass sich die obere Vertrauensbereichsgrenze folgendermaßen berechnet:

$$L_o = L_r + \Delta L$$

mit L_r : prognostizierter Beurteilungspegel

Im Genehmigungsbescheid ist der in der Prognose angesetzte Schalleistungspegel $L_{e,\text{max}}$ festzuschreiben, siehe Kapitel 6.3. Dabei sind die in der Prognose angesetzten Unsicherheiten der Emissionsdaten als Toleranzbereich wie folgt berücksichtigt [11]:

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

$$L_{e,\text{max}} = \bar{L}_W + k * \sigma_{\text{Anlage}}$$

$L_{e,\text{max}}$: maximal zulässiger Emissionspegel

\bar{L}_W : Deklarierter (mittlerer) Schalleistungspegel

σ_{Anlage} : Unsicherheit der WEA

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

Die folgende Tabelle 11.1 führt die Unsicherheitszuschläge und Schalleistungspegel inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich auf, welche im Rahmen der Prognose für die geplante WEA anzusetzen sind.

Tabelle 11.1: Schalleistungspegel und Sicherheitszuschläge der geplanten Windenergieanlagen

Typ	Mode	LWA Mittel [dB(A)]	Quelle	σ_R [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_{Progn} [dB(A)]	σ_{ges} [dB(A)]	OVB [dB(A)]	LWA inkl. OVB [dB(A)]
V162-6.0 MW	PO6000	104.3	[14]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	106.4

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavspektren können im Anhang 1 der Übersicht der Eingabedaten entnommen werden. Die Angaben zum Oktavspektrum der geplanten WEA können den Auszügen aus den Herstellerangaben [14] im Anhang 6 des Gutachtens entnommen werden.

Die folgende Tabelle 11.2 führt die Unsicherheitszuschläge und Schalleistungspegel inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich auf, welche im Rahmen der Prognose für die bestehenden WEA auf Brandenburger Seite anzusetzen sind. Die Unsicherheiten der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen sind in gleicher Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigung der Vorbelastungsanlagen angewandt wurden.

Tabelle 11.2: Schalleistungspegel und Sicherheitszuschläge der bestehenden Windenergieanlagen

Typ	Mode	LWA Mittel [dB(A)]	Quelle	σ_R [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_{Progn} [dB(A)]	σ_{ges} [dB(A)]	OVB [dB(A)]	LWA inkl. OVB [dB(A)]
E-66/18.70	-	103.0	[13]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	105.1
EW 1.5s	-	104.0	[13]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	106.1
GE 1.5sl	-	104.0	[13]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	106.1
N90	-	105.0	[13]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.1
V90-2MW	-	104.3	[13]	-	-	-	-	2	106.3
N163/6.X 6800 kW	Mode 0	106.4	[13,15]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.5
	Mode 5	104.5							106.6
V162-7.2 MW	SO7200	105.5	[13.1, 15.1]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.6
	SO2	102.0							104.1
	SO3	101.0							103.1
	SO5	99.0							101.1
	SO6	98.0							100.1

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. Unter den dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

12 Zusammenfassung

Für den Standort Blesewitz 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, sind Tabelle 12.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind nach den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechende ganzzahlige Werte anzugeben.

12.1 Variante 1

Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose Variante 1

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissionspegel L _r [dB(A)]	Gesamtbeurteilungspegel L _r [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IO1	Tramstow 1, Postlow	45	42.6	43	2
IO2	Tramstow 53, Postlow	45	43.6	44	1
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	45	44.7	45	0
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	45	40.6	41	4

In der Gesamtbelastung werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten unterschritten bzw. eingehalten.

Unter den, in Kapitel 11 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 ist von der geplanten Windenergieanlage keine schädlichen Umwelteinwirkung durch Geräusche zu erwarten.

12.2 Variante 2

Tabelle 12.2: Ergebnisse der Immissionsprognose Variante 2

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissionspegel L _r [dB(A)]	Gesamtbeurteilungspegel L _r [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IO1	Tramstow 1, Postlow	45	43.3	43	2
IO2	Tramstow 53, Postlow	45	44.6	45	0
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	45	45.9	46	-1
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	45	43.2	43	2

In der Gesamtbelastung werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten mit Ausnahme des IO3 unterschritten bzw. eingehalten.

Am Immissionsort IO3 überschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um nicht mehr als 1 dB(A). Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der TA Lärm [1] können Genehmigungen geplanter Anlagen bei geringfügiger Überschreitung des maßgeblichen Richtwertes auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitungen nicht mehr als 1 dB(A) betragen. Weiterhin befindet sich der Immissionsort IO3 nicht im Einwirkungsbereich der Neuplanung.

Unter den, in Kapitel 11 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 ist von der geplanten Windenergieanlage keine schädlichen Umwelteinwirkung durch Geräusche zu erwarten.

13 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung / Symbol	Bedeutung
A	Dämpfung
A_{atm}	Dämpfung durch die Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz)
Abb.	Abbildung
A_{div}	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
A_f	genormte A-Bewertung nach IEC 651
A_{gr}	Bodendämpfung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)
A_m	Dämpfung der Mittelregion
A_r	Aufpunkt-Region
A_s	Dämpfung für die Quellregion bis zu einer Entfernung von $30 \cdot h_s$
α	Luftdämpfungskoeffizient
α_f	Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband
Bez.	Bezeichnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
C_{met}	Meteorologische Korrektur
d	Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt in Metern
D_c	Richtwirkungskorrektur
d_p	Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger
D_Ω	Reflexion am Boden
F	Fläche zwischen dem Boden und dem Sichtstrahl zwischen Quelle und Aufpunkt
G	Porösität
G_m	Bodenfaktor für die Mittelregion
GPS	Global Positioning System
G_r	Bodenfaktor für die Aufpunkt-Region von $30 \cdot h_r$ bis d_p
G_s	Bodenfaktor für die Porösität der Oberfläche
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)
Hz	Hertz
i	Index für alle Geräuschquellen von 1-n
IRW	Lärm- Immissionsrichtwerte
K_{TN}	Tonhaltigkeit
K_{Ti}	Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i
K_{ii}	Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i
ΔL	Zuschlag für die Berechnung der oberen Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90%
L_0	Obere Vertrauensbereichsgrenze
L_{AT}	Beurteilungspegel am Immissionspunkt
$L_{AT}(DW)$	Dauerschalldruckpegel
$L_{AT}(LT)$	Resultierende Schalldruckpegel aller Schallquellen
L_{Aft}	A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquellen bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen
L_{ATi}	Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

L _r	Prognostizierter Beurteilungspegel
L _w	Schalleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet
L _{WA}	Schalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OVB	Oberer Vertrauensbereich
s	Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
ü. Gr.	über Grund
WEA	Windenergieanlage
WKA	Windkraftanlage
W-Nr.	Interne WEA Nummer
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

14 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; Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, Schriftsatz der 109. Sitzung LAI vom 08.-09.03.2005 in Magdeburg*
- [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] *Wölfel Engineering GmbH & Co. KG; IMMI – Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 30 Update 1a*
- [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*
- [11.1] *Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (LUNG); LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016; vom 10.01.2018*
- [12] *© GeoBasis-DE/M-V 2018 Geodaten der Vermessungs- und Geoinformationsbehörden in Mecklenburg-Vorpommern, Digitales Geländemodell DGM25 übermittelt am 03.06.2022 durch den Fachbereich Geodatenbereitstellung, Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern*
- [13] *BS Windertrag GmbH, E-Mail vom 31.05.2022 mit dem Betreff: „AW: Angebot S3_199_2022_Neuenkirchen“, Anhang: BLES_TK_220531_A3_QF.pdf, E-Mail vom 17.08.2022 mit dem Betreff: „WG: Vorbelastungsanfrage WEG Blesewitz und Neuenkirchen“ Anhang: LUNG_Medow_2022.xlsx, Vorbelastung Blesewitz_2022.xlsx*
- [13.1] *BS Windertrag GmbH, E-Mail vom 24.02.2023 mit dem Betreff: „Revision Schall/ Schatten Blesewitz“, Anhang: LVZ_230215_StALU_VP_Vorbelastungsauskunft mit Schallmodi_Postlow-Blesewi....xlsx*
- [14] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW, Dokumentennr.: 0079-9518.V09, 2021-12-03*
- [15] *Nordex Energy SE & Co. KG, Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel Nordex N163/6.X Dokumentnr.: F008_277_A19_IN Revision 02, 2021-11-08*
- [15.1] *Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW, Dokumentennr.: 0117-3576.V04, 2023-02-10*

Anhang 1A / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose Variante 1

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	Tramstow 1, Postlow
IPkt002 IO2	Tramstow 53, Postlow
IPkt003 IO3	Dorfstraße 16, Postlow
IPkt004 IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz
WEAI001 W1	V162-6.0 MW NH: 169
WEAI002 W2	E-66/18.70 NH: 98 m
WEAI003 W3	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI004 W4	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI005 W5	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI006 W6	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI007 W7	GE 1.5sl NH: 85 m
WEAI008 W8	N90 NH: 80 m
WEAI009 W9	V90-2MW NH: 95 m
WEAI010 W10	V90-2MW NH: 95 m
WEAI011 W11	V90-2MW NH: 95 m
WEAI012 W12	V90-2MW NH: 95 m
WEAI013 W13	V90-2MW NH: 95 m
WEAI014 W14	V90-2MW NH: 95 m
WEAI015 W15	V90-2MW NH: 95 m
WEAI016 W16	V90-2MW NH: 95 m
WEAI017 W17	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m
WEAI018 W18	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m
WEAI019 W19	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Immissionspunkt (4)								GB
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt001	IO1	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	407152.00	5967121.00	20.35		5.00	
IPkt002	IO2	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	406739.00	5966543.00	14.44		5.00	
IPkt003	IO3	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	406411.00	5966093.00	17.12		5.00	
IPkt004	IO4	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	408753.00	5965309.00	16.79		5.00	

Windenergieanlage (19)													GB
WEAI001	Bezeichnung		W1			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			106.41				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.41				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.41				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Tag		Emission /dB (A)	104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6
Nacht		Emission /dB (A)	104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6
Ruhe		Emission /dB (A)	104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				-		0.0		0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.4		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		407978.00		5965996.00		180.29		169.00
WEAI002	Bezeichnung		W2			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			105.14				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			105.14				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			105.14				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Tag		Emission /dB (A)	103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
Nacht		Emission /dB (A)	103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
Ruhe		Emission /dB (A)	103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				-		0.0		0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	105.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		405408.00		5965981.00		112.69		98.00
WEAI003	Bezeichnung		W3			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			106.14				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.14				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.14				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Tag		Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1

	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				-	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		405524.00		5966963.00		72.80		65.00	
WEAI004	Bezeichnung		W4		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				106.14				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				106.14				
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				106.14				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				-	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		405179.00		5966886.00		73.75		65.00	
WEAI005	Bezeichnung		W5		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				106.14				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				106.14				
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				106.14				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				-	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		405834.00		5966715.00		73.12		65.00	

WEAI006	Bezeichnung	W6		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.1	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
		Geometrie:		405485.00	5966494.00	73.82	65.00						
WEAI007	Bezeichnung	W7		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.1	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
		Geometrie:		405284.00	5966666.00	94.01	85.00						
WEAI008	Bezeichnung	W8		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		107.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		107.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1

	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.1		1.00		1.00000		0.00	0.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	405418.00		5966241.00		90.34	80.00	
WEAI009	Bezeichnung		W9			Wirkradius /m							99999.00
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)							106.34
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)							106.34
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)							106.34
	Länge /m (2D)		---			D0							0.00
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert							Nein
						Hohe Quelle							Ja
						Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00	0.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	404635.00		5966116.00		107.75	95.00	
WEAI010	Bezeichnung		W10			Wirkradius /m							99999.00
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)							106.34
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)							106.34
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)							106.34
	Länge /m (2D)		---			D0							0.00
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert							Nein
						Hohe Quelle							Ja
						Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00	0.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
						Geometrie:	404266.00		5965897.00		110.40	95.00	
WEAI011	Bezeichnung		W11			Wirkradius /m							99999.00
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)							106.34
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)							106.34
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)							106.34
	Länge /m (2D)		---			D0							0.00
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert							Nein
						Hohe Quelle							Ja
						Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3

Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0		0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	404960.00	5965858.00	111.96	95.00					
WEAI012	Bezeichnung		W12		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.34						
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.34						
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.34						
	Länge /m (2D)		---		D0		0.00						
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert		Nein						
					Hohe Quelle		Ja						
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0		0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	403810.00	5965739.00	103.94	95.00					
WEAI013	Bezeichnung		W13		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.34						
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.34						
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.34						
	Länge /m (2D)		---		D0		0.00						
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert		Nein						
					Hohe Quelle		Ja						
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0		0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	404956.00	5966458.00	106.30	95.00					
WEAI014	Bezeichnung		W14		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.34						
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.34						
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.34						
	Länge /m (2D)		---		D0		0.00						
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert		Nein						
					Hohe Quelle		Ja						
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0		0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000	0.00	0.0					
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	405035.00	5966128.00	109.29	95.00					

WEAI015	Bezeichnung		W15				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.34			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.34			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		403919.00		5965543.00		103.47		95.00	
WEAI016	Bezeichnung		W16				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.34			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.34			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		404401.00		5965688.00		108.45		95.00	
WEAI017	Bezeichnung		W17				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				108.48			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.58			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.48			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	104.5	-	-	90.5	95.2	97.5	98.0	98.4	96.3	86.8	67.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	92.6	97.3	99.6	100.1	100.5	98.4	88.9	70.0	
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.6		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		408038.00		5966794.00		170.48		164.00	

WEAI018	Bezeichnung	W18		Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)	108.48								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)	108.48								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)	108.48								
	Länge /m (2D)	---		D0	0.00								
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
				Unsicherheiten aktiviert	Nein								
				Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Nacht	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-							
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.5	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Geometrie:				408449.00	5966597.00	171.30	164.00				
WEAI019	Bezeichnung	W19		Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)	108.48								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)	108.48								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)	108.48								
	Länge /m (2D)	---		D0	0.00								
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
				Unsicherheiten aktiviert	Nein								
				Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Nacht	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-							
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.5	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Geometrie:				408713.00	5966808.00	169.35	164.00				

Anhang 1B / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose Variante 2

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	Tramstow 1, Postlow
IPkt002 IO2	Tramstow 53, Postlow
IPkt003 IO3	Dorfstraße 16, Postlow
IPkt004 IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz
WEAI001 W1	V162-6.0 MW NH: 169
WEAI002 W2	E-66/18.70 NH: 98 m
WEAI003 W3	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI004 W4	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI005 W5	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI006 W6	EW 1.5s NH: 65 m
WEAI007 W7	GE 1.5sl NH: 85 m
WEAI008 W8	N90 NH: 80 m
WEAI009 W9	V90-2MW NH: 95 m
WEAI010 W10	V90-2MW NH: 95 m
WEAI011 W11	V90-2MW NH: 95 m
WEAI012 W12	V90-2MW NH: 95 m
WEAI013 W13	V90-2MW NH: 95 m
WEAI014 W14	V90-2MW NH: 95 m
WEAI015 W15	V90-2MW NH: 95 m
WEAI016 W16	V90-2MW NH: 95 m
WEAI017 W17	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m
WEAI018 W18	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m
WEAI019 W19	N163 / 6.X 6800 kW NH: 164 m
WEAI020 W20	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI021 W21	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI022 W22	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI023 W23	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI024 W24	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI025 W25	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI026 W26	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI027 W27	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI028 W28	V162-7.2 MW NH: 169 m
WEAI029 W29	V162-7.2 MW NH: 169 m

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Immissionspunkt (4)							GB V2	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO1	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	407152.00	5967121.00	20.35		5.00	
IPkt002	IO2	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	406739.00	5966543.00	14.44		5.00	
IPkt003	IO3	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	406411.00	5966093.00	17.12		5.00	
IPkt004	IO4	IO	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	408753.00	5965309.00	16.79		5.00	

Windenergieanlage (29)													GB V2		
WEAI001	Bezeichnung		W1				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Neu				Lw (Tag) /dB(A)				106.41				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.41				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.41				
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag		Emission /dB (A)		104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
			Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
			Lw /dB (A)		106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6
	Nacht		Emission /dB (A)		104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5
		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6	
Ruhe		Emission /dB (A)		104.3	-	-	85.6	93.1	97.7	99.4	98.3	94.2	87.3	77.5	
		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		106.4	-	-	87.7	95.2	99.8	101.5	100.4	96.3	89.4	79.6	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				-		0.0		0.0		0.0				0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.4		1.00		1.00000		0.00		0.0			
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		407978.00		5965996.00		180.29		169.00			
WEAI002	Bezeichnung		W2				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				105.14				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.14				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105.14				
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag		Emission /dB (A)		103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0
			Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
			Lw /dB (A)		105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1
	Nacht		Emission /dB (A)		103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0
		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1	
Ruhe		Emission /dB (A)		103.0	-	-	82.7	91.1	95.3	97.5	97.0	95.0	91.0	83.0	
		Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		105.1	-	-	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	85.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)				-		0.0		0.0		0.0				0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	105.1		1.00		1.00000		0.00		0.0			
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
				Geometrie:		405408.00		5965981.00		112.69		98.00			
WEAI003	Bezeichnung		W3				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.14				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.14				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.14				
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante				Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag		Emission /dB (A)		104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
			Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1

		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)		-	0.0		0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie		Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:			405524.00		5966963.00		72.80		65.00	
WEAI004	Bezeichnung		W4			Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)		106.14					
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)		106.14					
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14					
	Länge /m (2D)		---			D0		0.00					
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert		Nein						
					Hohe Quelle		Ja						
					Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)		-	0.0		0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie		Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:			405179.00		5966886.00		73.75		65.00	
WEAI005	Bezeichnung		W5			Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)		106.14					
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)		106.14					
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14					
	Länge /m (2D)		---			D0		0.00					
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert		Nein						
					Hohe Quelle		Ja						
					Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)		-	0.0		0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.1		1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie		Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:			405834.00		5966715.00		73.12		65.00	

WEAI006	Bezeichnung	W6		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0		-					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.1	1.00	1.00000	0.00	0.0	0.0				
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	405485.00	5966494.00	73.82	65.00					
WEAI007	Bezeichnung	W7		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		106.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		106.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		106.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.0	-	-	83.7	92.1	96.3	98.5	98.0	96.0	92.0	84.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	86.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0		-					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.1	1.00	1.00000	0.00	0.0	0.0				
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	405284.00	5966666.00	94.01	85.00					
WEAI008	Bezeichnung	W8		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)		107.14							
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		107.14							
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107.14							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
				Unsicherheiten aktiviert		Nein							
				Hohe Quelle		Ja							
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1

	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.0	-	-	84.7	93.1	97.3	99.5	99.0	97.0	93.0	85.0
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	86.8	95.2	99.4	101.6	101.1	99.1	95.1	87.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.1		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	405418.00		5966241.00		90.34		80.00
WEAI009	Bezeichnung		W9			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			106.34				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.34				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.34				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	404635.00		5966116.00		107.75		95.00
WEAI010	Bezeichnung		W10			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			106.34				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.34				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.34				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-			0.0	0.0		0.0			-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
						Geometrie:	404266.00		5965897.00		110.40		95.00
WEAI011	Bezeichnung		W11			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			106.34				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.34				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.34				
	Länge /m (2D)		---			D0			0.00				
	Fläche /m²		---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert			Nein				
						Hohe Quelle			Ja				
						Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3

Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0				0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h				dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000				0.00	0.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m				z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:	404960.00	5965858.00				111.96	95.00		
WEAI012	Bezeichnung		W12		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				106.34				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				106.34				
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Unsicherheiten aktiviert											Nein	
	Hohe Quelle											Ja	
	Emission ist											Schalleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0				0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h				dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000				0.00	0.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m				z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:	403810.00	5965739.00				103.94	95.00		
WEAI013	Bezeichnung		W13		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				106.34				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				106.34				
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Unsicherheiten aktiviert											Nein	
	Hohe Quelle											Ja	
	Emission ist											Schalleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0				0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h				dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000				0.00	0.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m				z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:	404956.00	5966458.00				106.30	95.00		
WEAI014	Bezeichnung		W14		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				106.34				
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				106.34				
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Unsicherheiten aktiviert											Nein	
	Hohe Quelle											Ja	
	Emission ist											Schalleistungspegel (Lw)	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Nacht		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Ruhe		Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0				0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h				dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3	1.00	1.00000				0.00	0.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m				z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:	405035.00	5966128.00				109.29	95.00		

WEAI015	Bezeichnung		W15				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.34			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.34			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		403919.00		5965543.00		103.47		95.00	
WEAI016	Bezeichnung		W16				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.34			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.34			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.34			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Nacht	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.3	-	-	86.0	94.4	98.6	100.8	100.3	98.3	94.3	86.3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.3		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		404401.00		5965688.00		108.45		95.00	
WEAI017	Bezeichnung		W17				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				108.48			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.58			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.48			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9	
	Nacht	Emission /dB (A)	104.5	-	-	90.5	95.2	97.5	98.0	98.4	96.3	86.8	67.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.6	-	-	92.6	97.3	99.6	100.1	100.5	98.4	88.9	70.0	
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	106.6		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:		408038.00		5966794.00		170.48		164.00	

WEAI018	Bezeichnung	W18		Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)	108.48								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)	108.48								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)	108.48								
	Länge /m (2D)	---		D0	0.00								
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
				Unsicherheiten aktiviert	Nein								
				Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Nacht	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	-							
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.5	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	408449.00	5966597.00	171.30	164.00					
WEAI019	Bezeichnung	W19		Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)	108.48								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)	108.48								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)	108.48								
	Länge /m (2D)	---		D0	0.00								
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
				Unsicherheiten aktiviert	Nein								
				Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Nacht	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.4	-	-	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.5	-	-	94.5	99.2	101.5	102.0	102.4	100.3	90.8	71.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	-							
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.5	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	408713.00	5966808.00	169.35	164.00					
WEAI020	Bezeichnung	W20		Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	WEA-Bestand V2 (Rev. 01)		Lw (Tag) /dB(A)	107.62								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)	107.62								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)	107.62								
	Länge /m (2D)	---		D0	0.00								
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
				Unsicherheiten aktiviert	Nein								
				Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0

	Nacht	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.6		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:	407594.00		5964490.00		180.10		169.00		
WEAI021	Bezeichnung		W21		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)		Lw (Tag) /dB(A)		107.62							
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		104.11							
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107.62							
	Länge /m (2D)		---		D0		0.00							
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
					Unsicherheiten aktiviert		Nein							
					Hohe Quelle		Ja							
					Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	102.0	-	-	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	104.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:	407174.00		5964593.00		178.36		169.00		
WEAI022	Bezeichnung		W22		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)		Lw (Tag) /dB(A)		107.62							
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)		101.11							
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)		107.62							
	Länge /m (2D)		---		D0		0.00							
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren							
					Unsicherheiten aktiviert		Nein							
					Hohe Quelle		Ja							
					Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	99.0	-	-	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	101.1	-	-	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	101.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Geometrie:	406404.00		5964951.00		178.44		169.00		
WEAI023	Bezeichnung		W23		Wirkradius /m		99999.00							

Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			
Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				100.09			
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.62			
Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
Nacht	Emission /dB (A)	98.0	-	-	79.3	86.8	91.3	93.1	92.0	87.9	81.1	71.4	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	100.1	-	-	81.4	88.9	93.4	95.2	94.1	90.0	83.2	73.5	
Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	100.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	406824.00		5965169.00		178.14		169.00	
WEAI024	Bezeichnung	W24				Wirkradius /m				99999.00			
Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			
Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.12			
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.62			
Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.6	92.2	95.4	95.6	94.0	89.6	82.1	71.6	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.7	94.3	97.5	97.7	96.1	91.7	84.2	73.7	
Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	103.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	406997.00		5964881.00		178.57		169.00	
WEAI025	Bezeichnung	W25				Wirkradius /m				99999.00			
Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			
Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.11			
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.62			
Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
Nacht	Emission /dB (A)	102.0	-	-	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	

		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	104.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:			407525.00		5964811.00		179.12	169.00		
WEAI026	Bezeichnung		W26				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.12			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.62			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.6	92.2	95.4	95.6	94.0	89.6	82.1	71.6	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.7	94.3	97.5	97.7	96.1	91.7	84.2	73.7	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	103.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:			407580.00		5965132.00		178.96	169.00		
WEAI027	Bezeichnung		W27				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.12			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.62			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.6	92.2	95.4	95.6	94.0	89.6	82.1	71.6	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.7	94.3	97.5	97.7	96.1	91.7	84.2	73.7	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	103.1		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:			407211.00		5965183.00		179.14	169.00		
WEAI028	Bezeichnung		W28				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand V2 (Rev. 01)				Lw (Tag) /dB(A)				107.62			

	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)						100.09			
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)						107.62			
	Länge /m (2D)	---		D0						0.00			
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
				Unsicherheiten aktiviert						Nein			
				Hohe Quelle						Ja			
				Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Nacht	Emission /dB (A)	98.0	-	-	79.3	86.8	91.3	93.1	92.0	87.9	81.1	71.4
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	100.1	-	-	81.4	88.9	93.4	95.2	94.1	90.0	83.2	73.5
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	100.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		407275.00		5965571.00		178.55		169.00	
WEAI029	Bezeichnung	W29		Wirkradius /m						99999.00			
	Gruppe	WEA-Bestand V2 (Rev. 01)		Lw (Tag) /dB(A)						107.62			
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)						103.12			
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)						107.62			
	Länge /m (2D)	---		D0						0.00			
	Fläche /m²	---		Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
				Unsicherheiten aktiviert						Nein			
				Hohe Quelle						Ja			
				Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	84.6	92.2	95.4	95.6	94.0	89.6	82.1	71.6
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	103.1	-	-	86.7	94.3	97.5	97.7	96.1	91.7	84.2	73.7
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		407699.00		5965435.00		180.05		169.00	

Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
ZB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1	60.0	32.4	60.0	32.4	45.0	32.4		
IPkt002	IO2	60.0	32.7	60.0	32.7	45.0	32.7		
IPkt003	IO3	60.0	31.0	60.0	31.0	45.0	31.0		
IPkt004	IO4	60.0	35.5	60.0	35.5	45.0	35.5		

Anhang 3A / Berechnungsausdruck: Vorbelastung Variante 1

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
VB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.0	42.8	60.0	42.8	45.0	42.2
IPkt002	IO2	60.0	43.5	60.0	43.5	45.0	43.2
IPkt003	IO3	60.0	44.6	60.0	44.6	45.0	44.5
IPkt004	IO4	60.0	39.3	60.0	39.3	45.0	39.0

Anhang 3B / Berechnungsausdruck: Vorbelastung Variante 2

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
VB V2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1	60.0	44.6	60.0	44.6	45.0	42.9
IPkt002	IO2	60.0	46.2	60.0	46.2	45.0	44.3
IPkt003	IO3	60.0	47.7	60.0	47.7	45.0	45.7
IPkt004	IO4	60.0	44.9	60.0	44.9	45.0	42.3

Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht) Variante 1

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
GB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1	60.0	43.2	60.0	43.2	45.0	42.6		
IPkt002	IO2	60.0	43.8	60.0	43.8	45.0	43.6		
IPkt003	IO3	60.0	44.8	60.0	44.8	45.0	44.7		
IPkt004	IO4	60.0	40.8	60.0	40.8	45.0	40.6		

Anhang 4B / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse) Variante 1

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
GB	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1	407152	5967121	20	42.6

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1404.8	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.4
WEAI002	W2	105.1	0.0	2085.6	77.4	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.8
WEAI003	W3	106.1	0.0	1636.5	75.3	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.6
WEAI004	W4	106.1	0.0	1987.7	77.0	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.4
WEAI005	W5	106.1	0.0	1380.1	73.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		31.6
WEAI006	W6	106.1	0.0	1781.8	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.7
WEAI007	W7	106.1	0.0	1924.0	76.7	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.7
WEAI008	W8	107.1	0.0	1945.8	76.8	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.6
WEAI009	W9	106.3	0.0	2711.6	79.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.7
WEAI010	W10	106.3	0.0	3136.1	80.9	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.9
WEAI011	W11	106.3	0.0	2531.5	79.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.6
WEAI012	W12	106.3	0.0	3617.4	82.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.0
WEAI013	W13	106.3	0.0	2295.5	78.2	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	2340.0	78.4	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.6
WEAI015	W15	106.3	0.0	3598.5	82.1	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.1
WEAI016	W16	106.3	0.0	3103.1	80.8	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.0
WEAI017	W17	106.6	0.0	956.28	70.6	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		36.6
WEAI018	W18	108.5	0.0	1407.0	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.4
WEAI019	W19	108.5	0.0	1599.0	75.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	406739	5966543	14	43.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1364.5	73.7	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAI002	W2	105.1	0.0	1448.1	74.2	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI003	W3	106.1	0.0	1286.9	73.2	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI004	W4	106.1	0.0	1598.4	75.1	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI005	W5	106.1	0.0	923.07	70.3	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
WEAI006	W6	106.1	0.0	1256.4	73.0	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAI007	W7	106.1	0.0	1462.4	74.3	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI008	W8	107.1	0.0	1357.2	73.7	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI009	W9	106.3	0.0	2148.9	77.6	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI010	W10	106.3	0.0	2557.8	79.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI011	W11	106.3	0.0	1908.8	76.6	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI012	W12	106.3	0.0	3038.7	80.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI013	W13	106.3	0.0	1787.4	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	1756.4	75.9	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI015	W15	106.3	0.0	2993.4	80.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI016	W16	106.3	0.0	2491.2	78.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI017	W17	106.6	0.0	1332.2	73.5	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.1
WEAI018	W18	108.5	0.0	1718.0	75.7	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAI019	W19	108.5	0.0	1997.7	77.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	406411	5966093	17	44.7

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1578.5	75.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI002	W2	105.1	0.0	1013.7	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
WEAI003	W3	106.1	0.0	1243.7	72.9	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI004	W4	106.1	0.0	1466.2	74.3	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI005	W5	106.1	0.0	850.26	69.6	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
WEAI006	W6	106.1	0.0	1010.7	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
WEAI007	W7	106.1	0.0	1266.6	73.1	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI008	W8	107.1	0.0	1006.6	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
WEAI009	W9	106.3	0.0	1778.5	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI010	W10	106.3	0.0	2156.0	77.7	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI011	W11	106.3	0.0	1473.0	74.4	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI012	W12	106.3	0.0	2626.4	79.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI013	W13	106.3	0.0	1502.7	74.5	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	1379.5	73.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8
WEAI015	W15	106.3	0.0	2553.4	79.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI016	W16	106.3	0.0	2052.4	77.2	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI017	W17	106.6	0.0	1778.2	76.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI018	W18	108.5	0.0	2105.0	77.5	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI019	W19	108.5	0.0	2415.3	78.7	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	408753	5965309	17	40.6

ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1048.5	71.4	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.5
WEAI002	W2	105.1	0.0	3413.2	81.7	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.6
WEAI003	W3	106.1	0.0	3628.4	82.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.8
WEAI004	W4	106.1	0.0	3906.9	82.8	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.8
WEAI005	W5	106.1	0.0	3240.5	81.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.3
WEAI006	W6	106.1	0.0	3476.7	81.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.3
WEAI007	W7	106.1	0.0	3725.8	82.4	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.4
WEAI008	W8	107.1	0.0	3463.6	81.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.4
WEAI009	W9	106.3	0.0	4197.3	83.5	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.0
WEAI010	W10	106.3	0.0	4526.3	84.1	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.0
WEAI011	W11	106.3	0.0	3833.7	82.7	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.2
WEAI012	W12	106.3	0.0	4962.4	84.9	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.7
WEAI013	W13	106.3	0.0	3968.1	83.0	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	3808.3	82.6	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.3
WEAI015	W15	106.3	0.0	4840.4	84.7	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.0
WEAI016	W16	106.3	0.0	4369.4	83.8	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.5
WEAI017	W17	106.6	0.0	1655.3	75.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.7
WEAI018	W18	108.5	0.0	1332.4	73.5	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.0
WEAI019	W19	108.5	0.0	1507.3	74.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.6

Anhang 4C / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht) Variante 2

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
GB V2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1	60.0	44.8	60.0	44.8	45.0	43.3		
IPkt002	IO2	60.0	46.4	60.0	46.4	45.0	44.6		
IPkt003	IO3	60.0	47.8	60.0	47.8	45.0	45.9		
IPkt004	IO4	60.0	45.4	60.0	45.4	45.0	43.2		

Anhang 4D / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse) Variante 2

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
GB V2	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1	407152	5967121	20	43.3

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1404.8	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.4
WEAI002	W2	105.1	0.0	2085.6	77.4	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.8
WEAI003	W3	106.1	0.0	1636.5	75.3	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.6
WEAI004	W4	106.1	0.0	1987.7	77.0	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.4
WEAI005	W5	106.1	0.0	1380.1	73.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		31.6
WEAI006	W6	106.1	0.0	1781.8	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.7
WEAI007	W7	106.1	0.0	1924.0	76.7	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.7
WEAI008	W8	107.1	0.0	1945.8	76.8	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.6
WEAI009	W9	106.3	0.0	2711.6	79.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.7
WEAI010	W10	106.3	0.0	3136.1	80.9	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.9
WEAI011	W11	106.3	0.0	2531.5	79.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.6
WEAI012	W12	106.3	0.0	3617.4	82.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.0
WEAI013	W13	106.3	0.0	2295.5	78.2	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	2340.0	78.4	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.6
WEAI015	W15	106.3	0.0	3598.5	82.1	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.1
WEAI016	W16	106.3	0.0	3103.1	80.8	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.0
WEAI017	W17	106.6	0.0	956.28	70.6	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		36.6
WEAI018	W18	108.5	0.0	1407.0	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.4
WEAI019	W19	108.5	0.0	1599.0	75.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.0
WEAI020	W20	107.6	0.0	2672.6	79.5	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.7
WEAI021	W21	104.1	0.0	2533.0	79.1	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.0
WEAI022	W22	101.1	0.0	2300.7	78.2	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.0
WEAI023	W23	100.1	0.0	1985.6	77.0	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.1
WEAI024	W24	103.1	0.0	2250.9	78.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.3
WEAI025	W25	104.1	0.0	2345.3	78.4	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.9
WEAI026	W26	103.1	0.0	2040.7	77.2	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.5
WEAI027	W27	103.1	0.0	1945.4	76.8	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.0
WEAI028	W28	100.1	0.0	1562.9	74.9	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.8
WEAI029	W29	103.1	0.0	1779.7	76.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	406739	5966543	14	44.6

ISO 9613-2		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1364.5	73.7	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAI002	W2	105.1	0.0	1448.1	74.2	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI003	W3	106.1	0.0	1286.9	73.2	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI004	W4	106.1	0.0	1598.4	75.1	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI005	W5	106.1	0.0	923.07	70.3	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
WEAI006	W6	106.1	0.0	1256.4	73.0	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAI007	W7	106.1	0.0	1462.4	74.3	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI008	W8	107.1	0.0	1357.2	73.7	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI009	W9	106.3	0.0	2148.9	77.6	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI010	W10	106.3	0.0	2557.8	79.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI011	W11	106.3	0.0	1908.8	76.6	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI012	W12	106.3	0.0	3038.7	80.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI013	W13	106.3	0.0	1787.4	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	1756.4	75.9	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI015	W15	106.3	0.0	2993.4	80.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI016	W16	106.3	0.0	2491.2	78.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI017	W17	106.6	0.0	1332.2	73.5	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.1
WEAI018	W18	108.5	0.0	1718.0	75.7	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAI019	W19	108.5	0.0	1997.7	77.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
WEAI020	W20	107.6	0.0	2230.1	78.0	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	2004.6	77.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
WEAI022	W22	101.1	0.0	1635.1	75.3	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8
WEAI023	W23	100.1	0.0	1386.3	73.8	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAI024	W24	103.1	0.0	1689.9	75.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI025	W25	104.1	0.0	1909.1	76.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI026	W26	103.1	0.0	1650.8	75.4	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI027	W27	103.1	0.0	1449.0	74.2	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2
WEAI028	W28	100.1	0.0	1122.1	72.0	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI029	W29	103.1	0.0	1475.4	74.4	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0

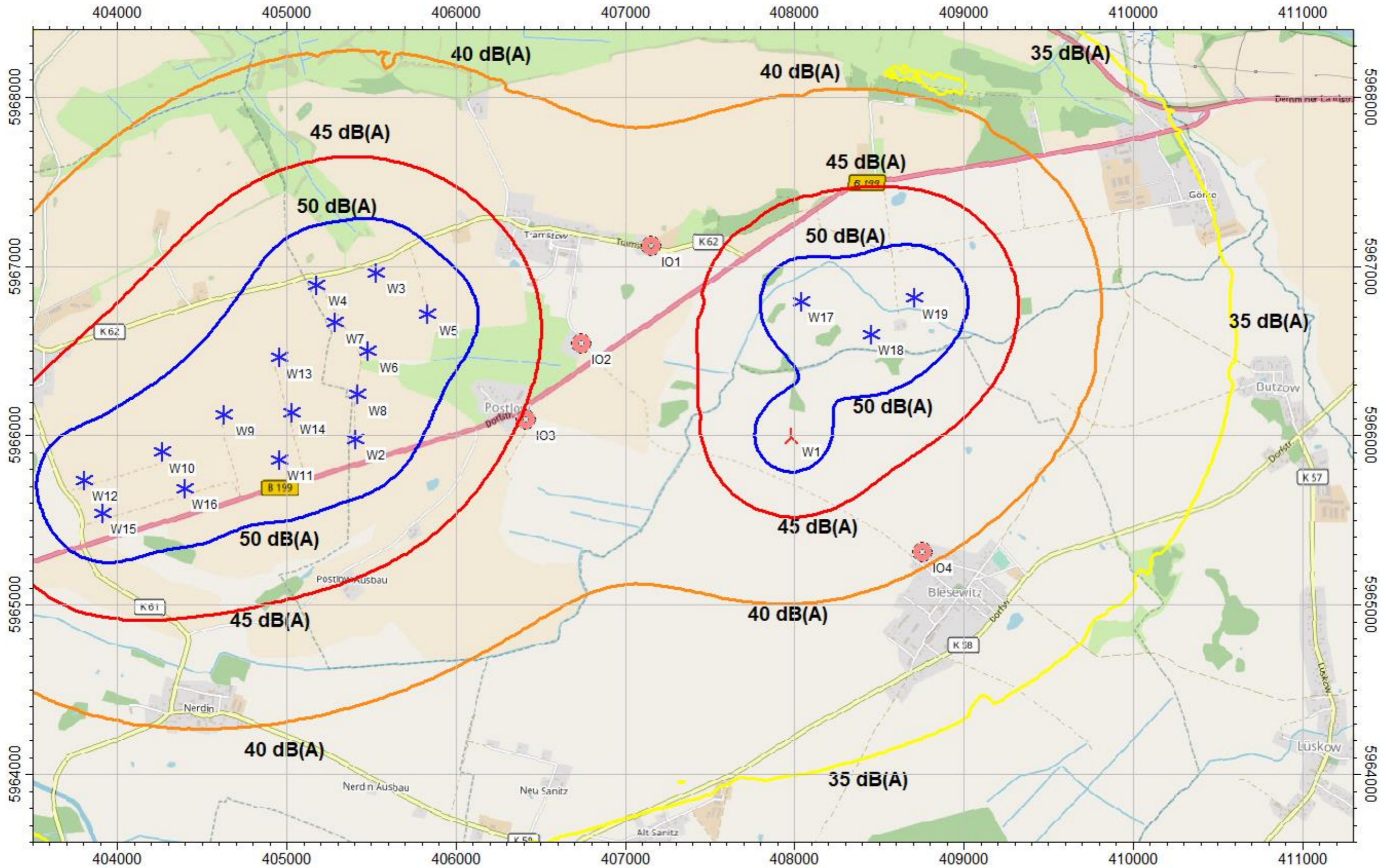
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	406411	5966093	17	45.9

ISO 9613-2		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1578.5	75.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI002	W2	105.1	0.0	1013.7	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
WEAI003	W3	106.1	0.0	1243.7	72.9	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI004	W4	106.1	0.0	1466.2	74.3	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI005	W5	106.1	0.0	850.26	69.6	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
WEAI006	W6	106.1	0.0	1010.7	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
WEAI007	W7	106.1	0.0	1266.6	73.1	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI008	W8	107.1	0.0	1006.6	71.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
WEAI009	W9	106.3	0.0	1778.5	76.0	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI010	W10	106.3	0.0	2156.0	77.7	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI011	W11	106.3	0.0	1473.0	74.4	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI012	W12	106.3	0.0	2626.4	79.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI013	W13	106.3	0.0	1502.7	74.5	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	1379.5	73.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8
WEAI015	W15	106.3	0.0	2553.4	79.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI016	W16	106.3	0.0	2052.4	77.2	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI017	W17	106.6	0.0	1778.2	76.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI018	W18	108.5	0.0	2105.0	77.5	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI019	W19	108.5	0.0	2415.3	78.7	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI020	W20	107.6	0.0	1998.9	77.0	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI021	W21	104.1	0.0	1690.6	75.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI022	W22	101.1	0.0	1153.4	72.2	2.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI023	W23	100.1	0.0	1024.8	71.2	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
WEAI024	W24	103.1	0.0	1355.9	73.6	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI025	W25	104.1	0.0	1706.1	75.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI026	W26	103.1	0.0	1521.9	74.6	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI027	W27	103.1	0.0	1222.4	72.7	2.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI028	W28	100.1	0.0	1022.3	71.2	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5
WEAI029	W29	103.1	0.0	1455.5	74.3	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	408753	5965309	17	43.2

ISO 9613-2		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Ab-stand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	106.4	0.0	1048.5	71.4	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5
WEAI002	W2	105.1	0.0	3413.2	81.7	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
WEAI003	W3	106.1	0.0	3628.4	82.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8
WEAI004	W4	106.1	0.0	3906.9	82.8	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
WEAI005	W5	106.1	0.0	3240.5	81.2	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3
WEAI006	W6	106.1	0.0	3476.7	81.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3
WEAI007	W7	106.1	0.0	3725.8	82.4	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4
WEAI008	W8	107.1	0.0	3463.6	81.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4
WEAI009	W9	106.3	0.0	4197.3	83.5	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0
WEAI010	W10	106.3	0.0	4526.3	84.1	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0
WEAI011	W11	106.3	0.0	3833.7	82.7	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2
WEAI012	W12	106.3	0.0	4962.4	84.9	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
WEAI013	W13	106.3	0.0	3968.1	83.0	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
WEAI014	W14	106.3	0.0	3808.3	82.6	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3
WEAI015	W15	106.3	0.0	4840.4	84.7	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0
WEAI016	W16	106.3	0.0	4369.4	83.8	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5
WEAI017	W17	106.6	0.0	1655.3	75.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
WEAI018	W18	108.5	0.0	1332.4	73.5	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
WEAI019	W19	108.5	0.0	1507.3	74.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI020	W20	107.6	0.0	1428.5	74.1	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	1741.3	75.8	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
WEAI022	W22	101.1	0.0	2381.6	78.5	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6
WEAI023	W23	100.1	0.0	1940.8	76.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI024	W24	103.1	0.0	1814.6	76.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI025	W25	104.1	0.0	1335.0	73.5	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI026	W26	103.1	0.0	1197.3	72.6	2.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI027	W27	103.1	0.0	1555.6	74.8	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI028	W28	100.1	0.0	1509.7	74.6	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI029	W29	103.1	0.0	1074.0	71.6	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4

Anhang 5A / Isofonenkarte: Gesamtbelastung Variante 1



Anhang 6 / Auszug aus den Herstellerangaben der V162-6.0 MW [14]

0079-9518.V09

RESTRICTED

2021-12-03

Vestas

Seite
1 / 6Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen
Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW

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

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

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

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

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

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

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 0079-9518 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2021-12-09 by INVOL

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)								
Spezifikation	0082-2507.V05 & 0098-0840.V05 & 0107-3707.V01								
Betriebsmodi	PO6200 (104,8)	PO6000 (104,3)	PO5600 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)	
Nennleistung [kW]	6200	6000	5600	5057	4941	4568	4255	3622	
Nenn Drehzahl [1/min]	9,6	9,3	9,3	8,7	8,2	7,8	7,1	6,7	
Nabenhöhen [m]									
Verfügbar:	119' / 166' / 169'		119' / 148' / 166' / 169'-						
Auf Anfrage:								119' / 149' / 166' / 169'	
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Auf Anfrage	
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante)								
RVG:	Rood Vortex Generatoren								
SO:	Geräuschoptimierte Modi								
*	Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns								

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-5.6/6.0/6.2 MW

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

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

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0079-9518 Ver. 09 - Approved- Exported from DMS: 2021-12-09 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 & RVG (Standard)								
	PO6200 (104,8)	PO6000 (104,3)	PO5600 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)	
\overline{L}_W (P50) [dB(A)]	104,8	104,3	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0	
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	
$L_{e,max}$ (P90)	106,5	106,0	105,7	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7	
Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)									
Frequenzen	Oktavspektrum \overline{L}_W (P50)								Projektspezifische Freigabe
63 Hz	86,1	85,6	84,8	82,9	81,9	80,9	79,9	79,1	
125 Hz	93,8	93,1	92,5	90,6	89,6	88,7	87,6	86,7	
250 Hz	98,2	97,7	97,3	95,4	94,4	93,4	92,4	91,4	
500 Hz	99,9	99,4	99,2	97,1	96,1	95,1	94,2	93,1	
1 kHz	98,8	98,3	98,0	96,0	95,0	94,0	93,0	92,0	
2 kHz	94,7	94,2	93,9	91,9	90,8	89,8	88,9	87,8	
4 kHz	87,8	87,3	86,8	84,8	83,8	82,8	81,7	80,8	
8 kHz	78,0	77,5	76,7	74,7	73,7	72,6	71,6	70,7	
A-wgt	104,8	104,3	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0	




Tabelle 2: Eingangswerte für Schallimmissionsprognosen V162-5.6/6.0/6.2 MW, Herstellerangabe

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0079-9518 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2021-12-09 by INVOL

Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Tramstow 1, Postlow	
IO2	Tramstow 53, Postlow	
IO3	Dorfstraße 16, Postlow	
IO4	Dorfstraße 54, Blesewitz	