



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung  
und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen  
am Standort Göhlen

Bericht Nr.: I17-SCH-2023-134



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb  
von sieben Windenergieanlagen am Standort Göhlen

Bericht-Nr. I17-SCH-2023-134

Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG  
Dr. Eberle-Platz 1  
D-01662 Meißen

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG  
Robert-Koch-Straße 29  
25813 Husum  
Tel.: 04841 – 87596 – 0  
E-Mail: mail@i17-wind.de  
Internet: www.i17-wind.de

Datum: 08. November 2023

## **Haftungsausschluss und Urheberrecht**

Das vorliegende Schallimmissionsgutachten für die geplanten Windenergieanlagen (WEA) am Standort Göhlen wurde von der UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG im Mai 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 Schallimmissionsgutachtens ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

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

## **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	08.11.2023	Erstellung des Gutachtens	Gloy

---

**Bearbeitet**

B. Sc. Christian Gloy,  
Sachverständiger  
Husum, 08.11.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Christian Gloy".**Geprüft**

B. Sc. René Boysen,  
Sachverständiger  
Husum, 09.11.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be "René Boysen".**Freigegeben**

B. Sc. Christian Gloy,  
Sachverständiger  
Husum, 09.11.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Christian Gloy".

---

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.....	8
2	Örtliche Beschreibung.....	8
3	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren .....	11
4	Immissionsorte .....	17
4.1	Immissionsrichtwerte .....	20
5	Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen.....	21
5.1	Anlagenbeschreibung .....	21
5.2	Positionen der geplanten Windenergieanlagen .....	21
5.3	Schalltechnische Kennwerte.....	22
5.3.1	SG 7.0-170.....	22
5.3.2	SG 6.6-155.....	22
5.4	Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen .....	22
5.4.1	SG 7.0-170.....	22
5.4.2	SG 6.6-155.....	23
5.5	Ton- und Impulshaltigkeit.....	24
6	Fremdgeräusche.....	24
7	Tieffrequente Geräusche.....	24
8	Vorbelastung .....	25
8.1	Windenergieanlagen.....	25
8.2	Sonstige Emittenten.....	26
9	Rechenergebnisse und Beurteilungen .....	28
9.1	Zusatzbelastung .....	28
9.2	Vorbelastung.....	30
9.3	Gesamtbelastung.....	31
10	Qualität der Prognose .....	32
11	Zusammenfassung.....	35
12	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	36
13	Literaturverzeichnis.....	37
	Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose .....	39
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung .....	62
	Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung .....	63
	Anhang 4 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht) .....	64
	Anhang 5 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (detaillierte Ergebnisse) .....	65
	Anhang 6 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung .....	76
	Anhang 7A / Oktavspektrum aus den Herstellerangaben der SG 7.0-170 [15] .....	78
	Anhang 7B / Oktavspektrum aus den Herstellerangaben der SG 6.6-155 [15.1] .....	81

---

Anhang 7C / Oktavspektren der Vorbelastung [19 - 26] .....	84
Anhang 8 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	99

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht), Kartenmaterial [8] .....	9
Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom), Kartenmaterial [8] .....	10
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8] .....	19
Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (Beurteilungszeitraum Nacht) .....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten $\alpha$ 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 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] .....	20
Tabelle 5.1: Positionen und Betriebsweisen der geplanten WEA [14] .....	21
Tabelle 5.2: Betriebsweisen der geplanten WEA [15, 15.2] .....	22
Tabelle 5.3: Betriebsweisen der geplanten WEA [15.1, 15.3] .....	22
Tabelle 5.4: Oktavband der geplanten WEA [15] .....	22
Tabelle 5.5: Oktavband der geplanten WEA [15.1] .....	23
Tabelle 8.1: Position und anzusetzender Schallleistungspegel der Bestandsanlagen [14] .....	25
Tabelle 8.2: Oktavspektrum der bestehenden WEA [14, 19 – 26] .....	26
Tabelle 8.3: Vorbelastung an Immissionsorten .....	27
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung .....	28
Tabelle 9.2: Analyseergebnisse Vorbelastung .....	30
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung .....	31
Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der neu geplanten Windenergieanlagen .....	33
Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose .....	35

## 1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt sieben Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Siemens Gamesa, davon sechs vom Typ SG 7.0-170 auf einer Nabenhöhe von 185.0 m und eine vom Typ SG 6.6-155 auf einer Nabenhöhe von 165.0 m [14]. Das Standortzentrum liegt ca. 6 km südwestlich von Ludwigslust im Landkreis Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern.

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

Die Berechnung der Schallimmission ist gemäß Nr. A2 der TA Lärm [1] nach der DIN ISO 9613-2 [2] durchzuführen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen. Der LAI empfiehlt in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen Stand 30.06.2016 [11] zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen in Bezug auf die Veröffentlichung des Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein „Interimsverfahren“ [10]. Für WEA als hochliegende Schallquellen sind diese neueren Erkenntnisse im Genehmigungsverfahren entsprechend [11] zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10] – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen. Die überarbeiteten LAI-Hinweise sind nach [12] in Mecklenburg-Vorpommern anzuwenden.

## 2 Örtliche Beschreibung

Das Standortzentrum liegt ca. 6 km südwestlich von Ludwigslust im Landkreis Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern.

Die nächstgelegenen Ortslagen sind Kummer, ca. 1.5 km nördlich und Göhlen, ca. 1.0 km südwestlich des geplanten Windparks. Ferner befinden sich mehrere Einzelgehöfte nördlich und östlich der geplanten WEA.

Das Gelände des Windparks variiert in der Höhe zwischen ca. 15 m bis 40 m über NHN. Die Angaben zu den Geländehöhen wurden dem DGM 25 des Landes Mecklenburg-Vorpommern [13] entnommen. Die Landschaft in unmittelbarer Umgebung des geplanten Windparks ist von Ackerbau- und Waldflächen geprägt.

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



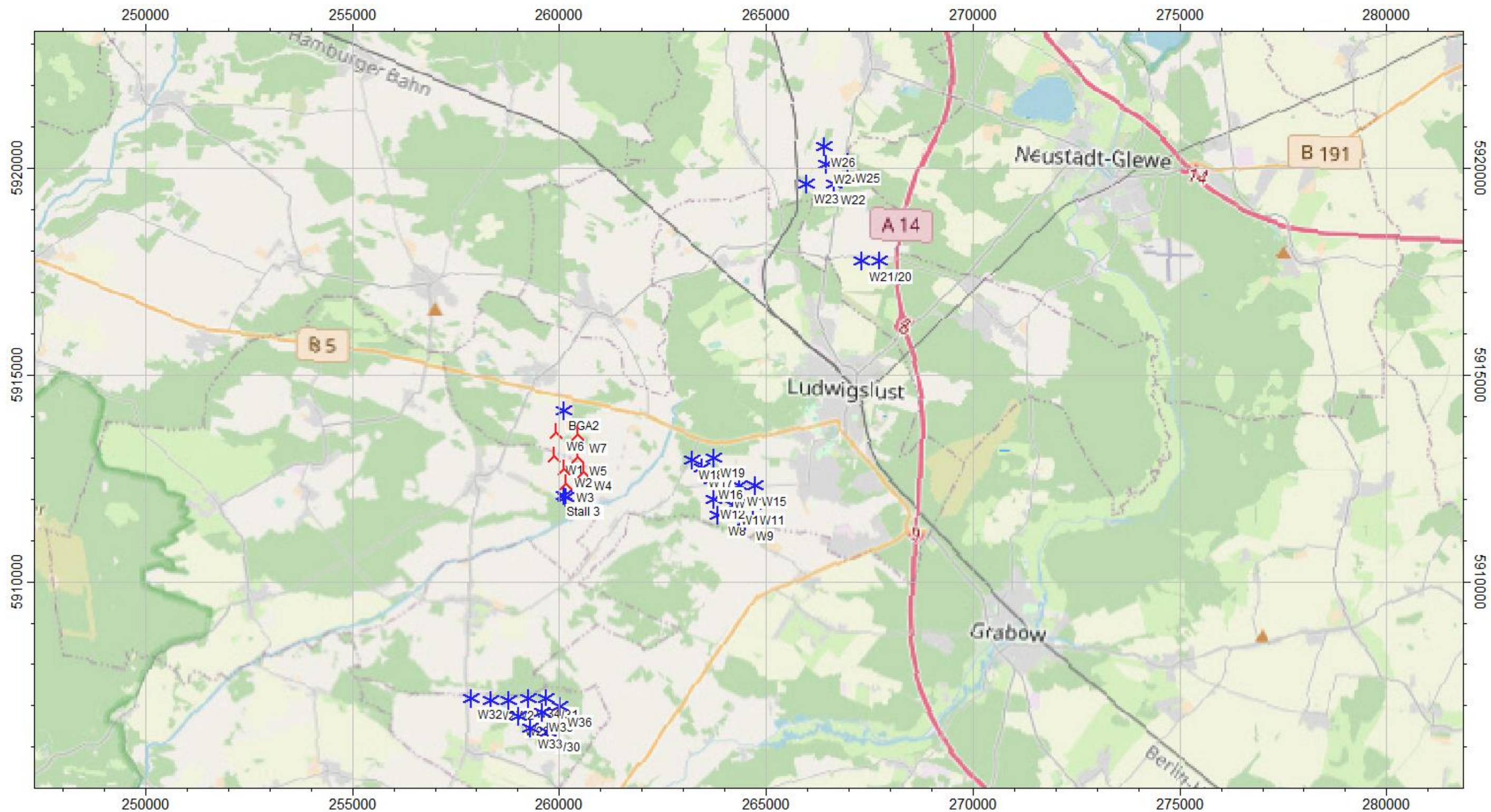


Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht), Kartenmaterial [8]

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



Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom), Kartennaterial [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 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  $\alpha$  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:

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

$L_{WA}$ : Schallleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet.

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

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

$D_\Omega$  beschreibt die Reflexion am Boden und berechnet sich nach:

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

Mit:

$h_s$ : Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe).

$h_r$ : Höhe des Immissionspunktes über Grund (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.

$$A_{div} = 20 \lg(d/d_0) + 11 \text{ dB} \quad (6)$$

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt in Metern.

$d_0$ : Bezugsabstand = 1 m.

$A_{atm}$ : Dämpfung durch die Luftabsorption.

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

$\alpha_{500}$ : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1.9 dB/km).

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

$A_{gr}$ : Bodendämpfung.

$$A_{gr} = (4.8 - (2h_m / d) [17 + (300 / d)]) \quad (8)$$

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

$h_m$ : mittlere Höhe (in Metern) des Schallausbreitungsweges über dem Boden.



Wenn kein digitales Geländemodell vorhanden ist, gilt:

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

$h_s$ : Quellhöhe (Nabenhöhe).

$h_r$ : Aufpunkthöhe.

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

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

$A_{bar}$ : Dämpfung aufgrund der Abschirmung.

$A_{misc}$ : 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:

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

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

$d_p$ : Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt.

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

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

$$L_{AT}(LT) = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \quad (12)$$

$L_{AT}$ : Beurteilungspegel am Immissionspunkt.

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

$i$ : Index für alle Geräuschquellen von 1 bis  $n$ .

$K_{Ti}$ : 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 Schallleistungspegels 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:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left[ \begin{aligned} &10^{0.1 \cdot L_{Aft}(63 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(125 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(250 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(500 \text{ Hz})} \\ &+ 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(1 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(2 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(4 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(8 \text{ kHz})} \end{aligned} \right] \quad (13)$$

Mit:

$L_{Aft}$ : A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquellen bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen.

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

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

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

Mit:

$L_W$ : Oktav-Schallleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet.  $L_W + A_f$  entspricht dem A-bewerteten Oktav-Schallleistungspegel  $L_{WA}$  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  $D_\Omega = 0$ . Wenn die Alternative Methode verwendet wird, entspricht  $D_C$  dem Fall ohne Oktavbanddaten.

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

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

$A_{div}$ : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung.

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

$A_{gr}$ : Bodendämpfung.

$A_{bar}$ : Dämpfung aufgrund der Abschirmung.

$A_{misc}$ : 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:

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

Mit:

$\alpha_f$ : Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband.

Der Absorptionskoeffizient  $\alpha_f$  ist stark abhängig von der Schallfrequenz, der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchte. Die ungünstigsten Werte bestehen bei einer Temperatur von 10 °C und 70 % rel. Luftfeuchte entsprechend folgender Tabelle:

*Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten  $\alpha$  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
$\alpha_f$ [dB/km]	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

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

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

Mit:

- $A_s$ : Die Dämpfung für die Quellregion bis zu einer Entfernung von  $30 \cdot h_s$ , 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  $30 \cdot h_r$ , 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  $A_{\text{gr}} = -3 \text{ dB}$  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
$L_{WA,norm}$ [dB(A)]	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-20.0 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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 konservative Annahme dar und deckt somit die bekannten Anforderungen ab.

## 4 Immissionsorte

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

Die Einstufung der Immissionsorte erfolgte auf Basis der Flächennutzungspläne für Göhlen und Kummer [16 – 16.2]. Nicht überplante Bereiche wurden gemäß der tatsächlichen Nutzung eingestuft.

Demnach befinden sich die Immissionsorte IO3, IO4 und IO10 in Bereichen, die als Wohnbaufläche ausgewiesen sind. Diese Immissionsorte werden mit der Schutzwürdigkeit von allgemeinen Wohngebieten berücksichtigt.

Die Immissionsorte IO1, IO2 und IO5 bis IO9 befinden sich im nicht überplanten Außenbereich und werden mit entsprechender Schutzwürdigkeit berücksichtigt.

Eine Standortbesichtigung wurde am 21.06.2023 durchgeführt.

Für jeden Immissionsort, mit Ausnahme der Immissionsorte IO3 und IO4, 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 während der Ortsbesichtigung auch darauf hin untersucht, ob es durch Reflexionen zu Pegelerhöhungen kommen kann. Am Immissionsort IO4 kommt es aufgrund der baulichen Gegebenheiten zu Pegelerhöhungen durch Reflexionen an den Gebäudewänden. Dementsprechend verstehen sich die nachfolgenden Ergebnisse für den Immissionsort IO4 inklusive Reflexionen.

In der nachfolgenden Tabelle 4.1 und Abbildung 4.1 sind die berücksichtigten Immissionsorte aufgelistet, bzw. dargestellt.

Tabelle 4.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]			UTM ETRS89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	Aufpunkt- höhe ü. Gr. [m]
		Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h	X [m]	Y [m]		
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	60	60	45	260261	5914364	32	5
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	60	60	45	260074	5914547	35	5
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	55	55	40	259741	5914848	39	7
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	55	55	40	259793	5914862	38	4.5
IO5	Mäthus 2, Ludwigslust	60	60	45	261651	5913649	24	5
IO6	Mäthus 3, Ludwigslust	60	60	45	261559	5913281	24	5
IO7	Mäthus 4, Ludwigslust	60	60	45	261496	5913066	23	5
IO8	Mäthus 5, Ludwigslust	60	60	45	261421	5912793	23	5
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	60	60	45	260996	5912006	23	5
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	55	55	40	259155	5912390	24	5



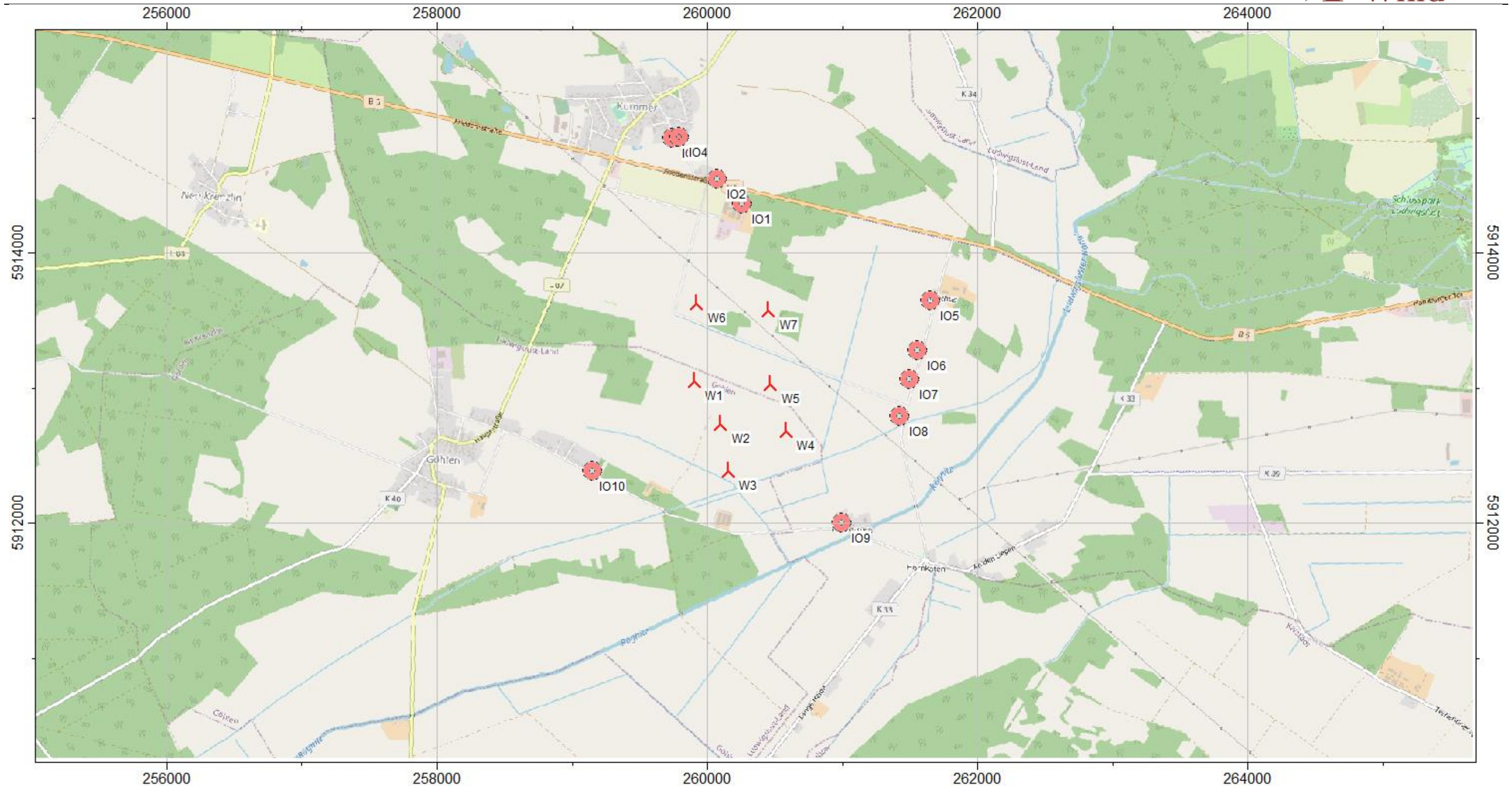


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]

⚡ = neu geplante WEA, ⚡ = Immissionsort

## 4.1 Immissionsrichtwerte

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

*Tabelle 4.2: 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<br>20.00 – 22.00 Uhr                      |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr<br>13.00 – 15.00 Uhr<br>20.00 – 22.00 Uhr |

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



## 5 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

### 5.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen des Herstellers Siemens Gamesa. Nachfolgend werden die Eckdaten der geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst:

W-Nummern:	W1 bis W6	W7
Hersteller:	Siemens Gamesa	Siemens Gamesa
Anlagentyp:	SG 7.0-170	SG 6.6-155
Nabenhöhe:	185.0 m	165.0 m
Rotordurchmesser:	170.0 m	155.0 m
Nennleistung:	7.000 kW	6.600 kW
Regelung:	pitch	pitch

### 5.2 Positionen der geplanten Windenergieanlagen

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

Tabelle 5.1: Positionen und Betriebsweisen der geplanten WEA [14]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	Betriebsweise	
				X [m]	Y [m]		Nacht	Tag
W1	WEA 01(UKA)	SG 7.0-170	185.0	259902	5913056	22	N6	AM0
W2	WEA 02	SG 7.0-170	185.0	260103	5912744	24	N3	AM0
W3	WEA 03	SG 7.0-170	185.0	260156	5912392	23	N6	AM0
W4	WEA 04	SG 7.0-170	185.0	260586	5912689	22	AM0	AM0
W5	WEA 05	SG 7.0-170	185.0	260472	5913038	22	AM0	AM0
W6	WEA 06	SG 7.0-170	185.0	259928	5913636	26	N2	AM0
W7	WEA 07	SG 6.6-155	165.0	260458	5913583	27	AM 0	AM 0

## 5.3 Schalltechnische Kennwerte

Für die geplanten WEA 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]. Der Anlagenhersteller gibt für den Betrieb in Deutschland nachfolgende Angaben zu den maximalen Schallleistungspegeln für die unterschiedlichen Betriebsweisen der Anlagen an.

### 5.3.1 SG 7.0-170

Tabelle 5.2: Betriebsweisen der geplanten WEA [15, 15.2]

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Schallleistungspegel [dB(A)]
AM0	D4225332/001 [15] D4225329/002 [15.2]	7.000	107.0
N2		6.500	105.5
N3		5.550	103.5
N6		4.870	101.0

### 5.3.2 SG 6.6-155

Tabelle 5.3: Betriebsweisen der geplanten WEA [15.1, 15.3]

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Schallleistungspegel [dB(A)]
AM 0	D2340474/004 [15.1] D2347911/005 [15.3]	6.600	105.0

## 5.4 Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Oktavspektren der relevanten Betriebsweisen dargestellt [15, 15.1], welche aus den Herstellerangaben entnommen wurde und zum jeweils 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 10 (Qualität der Prognose). Das den Berechnungen zu Grunde liegende Oktavspektrum inkl. aller Unsicherheiten ( $L_{WA \text{ inkl. OVB, Okt}}$ ) wird ebenfalls dargestellt.

### 5.4.1 SG 7.0-170

Tabelle 5.4: Oktavband der geplanten WEA [15]

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]
AM0	$L_{WA,Okt}$	107.0	89.9	95.9	98.3	98.5	100.9	101.5	96.8	83.0
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5 \text{ dB}$ $\sigma_P = 1.2 \text{ dB}$ $\sigma_{Prog} = 1.0 \text{ dB}$									
	$L_{e,max,Okt}$	108.7	91.6	97.6	100.0	100.2	102.6	103.2	98.5	84.7
	$L_{WA \text{ inkl. OVB, Okt}}$	109.1	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1
N2	$L_{WA,Okt}$	105.5	89.1	94.5	96.8	97.0	99.4	100.0	95.3	81.5
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5 \text{ dB}$ $\sigma_P = 1.2 \text{ dB}$ $\sigma_{Prog} = 1.0 \text{ dB}$									
	$L_{e,max,Okt}$	107.2	90.8	96.2	98.5	98.7	101.1	101.7	97.0	83.2
	$L_{WA \text{ inkl. OVB, Okt}}$	107.6	91.2	96.6	98.9	99.1	101.5	102.1	97.4	83.6

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]
N3	L <sub>WA,Okt</sub>	103.5	87.5	92.6	94.8	95.0	97.4	98.0	93.3	79.5
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	L <sub>e,max,Okt</sub>	105.2	89.2	94.3	96.5	96.7	99.1	99.7	95.0	81.2
	L <sub>WA inkl. OVB, Okt</sub>	105.6	89.6	94.7	96.9	97.1	99.5	100.1	95.4	81.6
N6	L <sub>WA,Okt</sub>	101.0	86.8	90.3	92.2	92.4	94.8	95.4	90.7	76.9
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	L <sub>e,max,Okt</sub>	102.7	88.5	92.0	93.9	94.1	96.5	97.1	92.4	78.6
	L <sub>WA inkl. OVB, Okt</sub>	103.1	88.9	92.4	94.3	94.5	96.9	97.5	92.8	79.0

## 5.4.2 SG 6.6-155

Tabelle 5.5: Oktavband der geplanten WEA [15.1]

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]
AM 0	L <sub>WA,Okt</sub>	105.0	83.6	91.1	97.0	98.5	99.6	98.4	92.7	76.9
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	L <sub>e,max,Okt</sub>	106.7	85.3	92.8	98.7	100.2	101.3	100.1	94.4	78.6
	L <sub>WA inkl. OVB, Okt</sub>	107.1	85.7	93.2	99.1	100.6	101.7	100.5	94.8	79.0

## 5.5 Ton- und Impulshaltigkeit

Der Hersteller weist für die geplanten Anlagentypen [15, 15.1] keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten aus.

Auftretende Tonhaltigkeiten von  $K_{TN} < 2 \text{ dB(A)}$  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 ( $K_{TN} = 2 \text{ dB}$ ) aufweist, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahme zur Überprüfung der dort von der Anlage verursachten Tonhaltigkeit zu fordern. Sofern im Rahmen einer emissionsseitigen Abnahmemessung eine geringe Tonhaltigkeit festgestellt wird, ist ebenfalls im Rahmen einer Immissionsseitigen Abnahmemessung deren Immissionsrelevanz zu untersuchen [11].

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

## 6 Fremdgeräusche

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

## 7 Tieffrequente Geräusche

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

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

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

## 8 Vorbelastung

### 8.1 Windenergieanlagen

In der Umgebung des geplanten Windparks befinden sich weitere Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden [14].

Die folgende Tabelle 8.1 führt die Angaben zum Anlagentyp, Position und Schallleistungspegel der zu berücksichtigenden Vorbelastung inkl. OVB auf [14]. Eine konkrete Rückmeldung zu den vorliegend angesetzten Schallleistungspegeln stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch aus. Die getroffenen Annahmen, insbesondere zum jeweils angesetzten Oktavband, wurden nach bestem Wissen und Gewissen getroffen und basieren auf Messberichten bzw. Herstellerangaben [19 – 26]. Nicht plausible Angaben aus [14] wurden entsprechend gutachterlich korrigiert. Die nachfolgend gemachten Angaben verstehen sich inkl. OVB.

*Tabelle 8.1: Position und anzusetzender Schallleistungspegel der Bestandsanlagen [14]*

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	L <sub>w</sub> [dB(A)]	
				X [m]	Y [m]		Nacht	Tag
W8	WKA 1	E-115 / 3.000 kW	149.0	263834	5911595	24	106.4	106.4
W9	WKA 2	E-115 / 3.000 kW	149.0	264496	5911473	24	106.4	106.4
W10	WKA 3	E-115 / 3.000 kW	149.0	264224	5911855	24	106.4	106.4
W11	WKA 4	E-141 EP4 / 4.200 kW	159.0	264689	5911843	24	107.4	107.4
W12	WKA 5	E-126 EP4 / 4.200 kW	159.0	263732	5911995	23	107.0	107.0
W13	WKA 6	E-115 / 3.000 kW	149.0	264063	5912247	24	106.4	106.4
W14	WKA 7	E-115 / 3.000 kW	149.0	264389	5912300	23	106.4	106.4
W15	WKA 8	E-115 / 3.000 kW	149.0	264740	5912303	24	106.4	106.4
W16	WKA 9	E-141 EP4 / 4.200 kW	159.0	263683	5912458	23	107.4	107.4
W17	WKA 10	E-115 / 3.000 kW	149.0	263452	5912745	23	106.4	106.4
W18	WKA 11	E-115 / 3.000 kW	149.0	263211	5912937	23	106.4	106.4
W19	WKA 12	E-141 EP4 / 4.200 kW	159.0	263729	5912984	24	107.4	107.4
W20	WKA 1	N149/4500	164.0	267764	5917745	33	109.1	109.1
W21	WKA 2	N149/4500	164.0	267334	5917743	31	109.1	109.1
W22	WKA 1	E-138 EP3 / 3.500 kW	130.5	266646	5919595	32	108.1	108.1
W23	WKA 2	E-138 EP3 / 3.500 kW	130.5	265994	5919612	33	108.1	108.1
W24	WKA 3	E-138 EP3 / 3.500 kW	130.5	266472	5920092	31	106.1	108.1
W25	WKA 4	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	130.3	266993	5920112	33	108.1	108.1
W26	WKA 5	E-138 EP3 E3 / 4.260 kW	130.3	266407	5920504	31	108.1	108.1
W27	WKA 1	V162-7.2 MW	169.0	258337	5907142	20	107.6	107.6
W28	WKA 2	V162-7.2 MW	169.0	258811	5907140	21	107.6	107.6
W29	WKA 3	V162-7.2 MW	169.0	259004	5906749	21	107.6	107.6
W30	WKA 4	V162-7.2 MW	169.0	259750	5906359	22	107.6	107.6
W31	WKA 5	V162-7.2 MW	169.0	259711	5907152	22	107.6	107.6
W32	WKA 6	V162-7.2 MW	169.0	257867	5907152	19	107.6	107.6
W33	WKA 7	V162-7.2 MW	169.0	259322	5906446	22	107.6	107.6
W34	WKA 8	V162-7.2 MW	169.0	259274	5907189	21	107.6	107.6
W35	WKA 9	V162-7.2 MW	169.0	259577	5906835	21	107.6	107.6
W36	WKA 10	V162-7.2 MW	169.0	260047	5906970	19	107.6	107.6

Die folgende Tabelle 8.2 führt das angesetzte Oktavspektrum inkl. der Unsicherheiten der Emissionsdaten der bestehenden WEA auf.

*Tabelle 8.2: Oktavspektrum der bestehenden WEA [14, 19 – 26]*

Zu Grunde gelegte Oktavspektren der bestehenden WEA									
WEA	SLP [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-115 / 3.000 kW	106.4	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
E-141 EP4 / 4.200 kW	107.4	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5
E-126 EP4 / 4.200 kW	107.0	91.0	96.5	97.0	99.4	100.9	101.0	97.1	85.0
N149/4500	109.1	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9
E-138 EP3 / 3.500 kW	108.1	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5
	106.1	90.0	95.8	98.6	100.5	100.2	97.8	89.1	68.4
E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	108.1	89.6	95.5	98.6	101.0	102.2	102.6	97.2	81.4
E-138 EP3 E3 / 4.260 kW	108.1	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1
V162-7.2 MW	107.6	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0

## 8.2 Sonstige Emittenten

Als akustische Vorbelastung wurden in [14] diverse Anlagen übermittelt. Aufgrund der Lage bzw. Entfernung zu den betrachteten Immissionsorten leisten die meisten Emittenten aus [14] keinen relevanten Beitrag an den betrachteten Immissionsorten und werden daher nicht berücksichtigt.

Zu den relevanten Schallquellen zählen eine Biogasanlage mit zwei BHKW südöstlich von Kummer (BGA1 und BGA2) und eine Stallanlage mit insgesamt drei Stallungen (Stall1 bis Stall3) südöstlich von Göhlen. In [14] wurde eine weitere Biogasanlage südlich von Göhlen genannt. Die Standortbegehung hat ergeben, dass sich hier jedoch keine relevanten Emittenten befinden.

Für die Biogasanlage südöstlich von Kummer existiert ein vorhabenbezogener Bebauungsplan [17]. In der Begründung heißt es:

*„Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden bei dem Betrieb der geplanten Biogasanlage an der nächstgelegenen Wohnbebauung (ca. 400 m Entfernung) um mehr als 6 dB unterschritten“*

Mittels einer Rückrechnung wurden die Schallleistungspegel der beiden BHKW ermittelt. Hierbei wird am Immissionsort IO2 ein Immissionspegel von 39 dB(A) bei einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) erzeugt. Dies ist nach [17] der maximal zulässige Immissionspegel, welcher von den BHKW hervorgerufen werden darf.

Für die Stallungen südöstlich von Göhlen wurden in [14] keine Schallleistungspegel übermittelt. Es wurden auf Angaben von handelsüblichen Lüftern (88.0 dB(A)) [18] zurückgegriffen. Pro Stallung konnten bei der Standortbesichtigung 12 Lüfter gezählt werden. Dies führt zu einem kumulierten Schallleistungspegel von 98.8 dB(A) pro Stallung).

Die Koordinaten der Anlagen wurden gegenüber [14] entsprechend der realen Standorte korrigiert.

Da es sich bei den Anlagen um Geräuschquellen niedriger 50 m handelt, erfolgte die Berechnung der Immissionspegel weiterhin unter Anwendung der DIN ISO 9613-2 [2].

Aus Tabelle 8.3 können die ermittelten Koordinaten und Schallleistungspegel entnommen werden.

*Tabelle 8.3: Vorbelastung an Immissionsorten*

Bez.	Typ	Quell- höhe [m]	UTM ERTS89 Zone 33		Höhe über NHN [m]	L <sub>WA</sub> [dB(A)] Tag und Nacht inkl. OVB
			X [m]	Y [m]		
BGA 1	Biogasanlage	5	260108	5914146	31	101.25
BGA 2	Biogasanlage	5	260135	5914149	31	101.25
Stall1	Lüfter	5	260172	5912052	22	98.8
Stall2	Lüfter	5	260138	5912062	23	98.8
Stall3	Lüfter	5	260106	5912072	23	98.8

## 9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

### 9.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die Zusatzbelastung gem. Kapitel 5 dargestellt.

Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	60	43.8	60	43.8	45	42.6
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	60	42.1	60	42.1	45	40.7
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	55	41.2	55	42.9	40	37.7
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	55	43.6	55	45.3	40	40.2
IO5	Mäthus 2, Ludwigslust	60	40.6	60	40.6	45	39.5
IO6	Mäthus 3, Ludwigslust	60	42.1	60	42.1	45	41.1
IO7	Mäthus 4, Ludwigslust	60	43.0	60	43.0	45	42.0
IO8	Mäthus 5, Ludwigslust	60	43.8	60	43.8	45	42.7
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	60	44.2	60	44.2	45	42.6
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	55	45.4	55	47.1	40	40.5

Nach [1], Nr. 2.2 Absatz a befinden sich im Beurteilungszeitraum Tag alle Immissionsorte, mit Ausnahme des IO10, außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten WEA. Im Beurteilungszeitraum Nacht befinden sich alle Immissionsorte innerhalb des Einwirkungsbereichs.

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



 = neu geplante WEA,  = Immissionsort



## 9.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sind die Ergebnisse der Immissionspegel für die Vorbelastung gem. Kapitel 8 dargestellt.

*Tabelle 9.2: Analyseergebnisse Vorbelastung*

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	60	43.7	60	43.7	45	43.7
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	60	39.5	60	39.5	45	39.5
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	55	35.6	55	37.3	40	33.7
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	55	37.3	55	39.0	40	35.3
IO5	Mäthus 2, Ludwigslust	60	35.9	60	35.9	45	35.9
IO6	Mäthus 3, Ludwigslust	60	36.2	60	36.2	45	36.2
IO7	Mäthus 4, Ludwigslust	60	36.3	60	36.3	45	36.3
IO8	Mäthus 5, Ludwigslust	60	36.2	60	36.2	45	36.2
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	60	35.9	60	35.9	45	35.9
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	55	34.7	55	36.4	40	32.8

### 9.3 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.3 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die Gesamtbelastung dargestellt. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den Immissionspegeln der geplanten WEA gem. Kapitel 5 und der Vorbelastung gem. Kapitel 8.

*Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung*

Nr.	Bezeichnung	Werktag		Sonntag		Nacht	
		IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>r</sub> [dB(A)]
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	60	46.7	60	46.7	45	46.2
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	60	44.0	60	44.0	45	43.2
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	55	42.2	55	43.9	40	39.2
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	55	44.5	55	46.2	40	41.4
IO5	Mäthus 2, Ludwigslust	60	41.9	60	41.9	45	41.1
IO6	Mäthus 3, Ludwigslust	60	43.1	60	43.1	45	42.3
IO7	Mäthus 4, Ludwigslust	60	43.8	60	43.8	45	43.0
IO8	Mäthus 5, Ludwigslust	60	44.5	60	44.5	45	43.6
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	60	44.8	60	44.8	45	43.4
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	55	45.8	55	47.5	40	41.2

## 10 Qualität der Prognose

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

Die der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 [2] sowie dem Interimsverfahren inklusive der Hinweise 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 Windenergieanlagen die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind, die in ihrer Genehmigung festgelegten zulässigen Schallleistungspegel zu verwenden.

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

### Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R$ :

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit  $\sigma_R = 0.5 \text{ dB(A)}$  ausgegangen werden.

### Unsicherheit durch Serienstreuung $\sigma_P$ :

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  $\sigma_P$  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  $\sigma_P$  ein Ersatzwert von  $1.2 \text{ dB(A)}$  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 ( $\sigma_R$  und  $\sigma_P$ ) für eine spätere Vermessung separat ausgewiesen hat. Liegen keine gesonderten Informationen vor, werden die Werte der LAI-Hinweise [11] für  $\sigma_R = 0.5 \text{ dB(A)}$  und  $\sigma_P = 1.2 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

## Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{\text{Prog}}$ :

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{\text{Prog}} = 1 \text{ dB(A)}$$

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Gesamtunsicherheit  $\sigma_{\text{ges}}$  wie folgt zusammengefasst werden:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_{\text{R}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2} \quad (19)$$

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:

$$\Delta L = 1.28 \sigma_{\text{ges}} \quad (20)$$

so, dass sich die obere Vertrauensbereichsgrenze folgendermaßen berechnet:

$$L_o = L_r + \Delta L \quad (21)$$

mit  $L_r$ : prognostizierter Beurteilungspegel

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

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

*Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der neu geplanten Windenergieanlagen*

Typ	Mode	LWA Mittel [dB(A)]	Quelle	$\sigma_{\text{R}}$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{P}}$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{Progn}}$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{ges}}$ [dB(A)]	OVb [dB(A)]	LWA inkl. OVb [dB(A)]
SG 7.0-170	AM0	107.0	[15]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	109.1
	N2	105.5		0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.6
	N3	103.5		0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	105.6
	N6	101.0		0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	103.1
SG 6.6-155	AM 0	105.0	[15.1]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.1
E-115 / 3.000 kW	BM 0s	104.9	[14, 19]	0.5	0.4	1.0	1.2	1.5	106.4
E-141 EP4 / 4.200 kW	-	107.4	[14, 20]	-					107.4
E-126 EP4 / 4.200 kW	-	107.0	[14, 21]	-					107.0
N149/4500	Mode 0	107.0	[14, 22]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	109.1
E-138 EP3 / 3.500 kW	BM 0s	106.0	[14, 23]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.1
	BM II	104.0	[14, 23]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	106.1
E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	BM 01s	106.0	[14, 24]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.1
E-138 EP3 E3 / 4.260 kW	BM 0s	106.0	[14, 25]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	108.1
V162-7.2 MW	PO7200	105.5	[14, 26]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	107.6

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavspektren können den Ausdrucken „Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose“ der Gesamtbelastung im Anhang 1 entnommen werden.

Die Angaben zum Schallleistungspegel bzw. dem Oktavband des geplanten WEA-Typs können den Auszügen aus den Herstellerangaben [15] entnommen werden.

*Anmerkung:*

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

Eine Schallpegelminderung durch  $C_{\text{met}}$ -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 gemäß [11] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

## 11 Zusammenfassung

Für den Standort Göhlen wurde eine Immissionsprognose entsprechend den LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016 [11, 12], 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 und den öffentlich zugänglichen Bebauungs- und Flächennutzungsplänen.

Es wurde die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung berücksichtigt. Die Ergebnisse der Immissionsprognose für die Gesamtbelastung, unter den genannten Voraussetzungen, sind der Tabelle 11.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind, den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechend, ganzzahlige Werte anzugeben.

*Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose*

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissions- pegel L <sub>r</sub> [dB(A)]	Beurteilungs- pegel L <sub>r</sub> [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB(A)]
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	45	46.2	46	-1
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	45	43.2	43	2
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	40	39.2	39	1
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	40	41.4	41	-1
IO5	Mäthus 2, Ludwigslust	45	41.1	41	4
IO6	Mäthus 3, Ludwigslust	45	42.3	42	3
IO7	Mäthus 4, Ludwigslust	45	43.0	43	2
IO8	Mäthus 5, Ludwigslust	45	43.6	44	1
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	45	43.4	43	2
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	40	41.2	41	-1

An den Immissionsorten IO2, IO3 und IO5 bis IO9 wird der Immissionsrichtwert unter den o.g. Voraussetzungen unterschritten oder eingehalten.

Der Beurteilungspegel überschreitet den Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IO1, IO4 und IO10 um 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.

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

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

## 12 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

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



## 13 Literaturverzeichnis

- [1] *TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)*
- [2] *DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99*
- [3] *BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [4] *FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)*
- [5] *DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013*
- [6] *LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute*
- [7] *Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016;*
- [8] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, [www.openstreetmap.org/copyright](http://www.openstreetmap.org/copyright)*
- [9] *Wölfel Engineering GmbH & Co. KG; IMMI – Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 2023*
- [10] *[www.din.de](http://www.din.de); Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1*
- [11] *LAI; Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016*
- [12] *Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (LUNG); LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016; vom 10.01.2018*
- [13] *© GeoBasis-DE/M-V 2023; Landesamt für innere Verwaltung M-V – Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Downloadlink übermittelt per E-Mail mit dem Betreff: „AW: [Ticket:26052] Bestellung von DGM - I17-Wind GmbH & Co. KG - 31.08.2023 - Mail: christian.gloy@i17-wind.de“ am 06.09.2023*
- [14] *UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG, E-Mail mit dem Betreff: "AW: B-3-025-0 Göhlen, Auftragserteilung S3-Gutachten" vom 12.05.2023, Datei: LVZ\_230406\_Koordinaten\_Göhlen.xlsx, vom 25.04.2023, weitere E-Mail mit dem Betreff: "WG: B-3-025-0 Göhlen; Angebotsanfrage S3-Gutachten" vom 06.04.2023, Datei: LVZ\_230307\_StALU\_Vorbelastung\_Göhlen.pdf, weitere E-Mail vom 07.11.2023 mit dem Betreff: „FW: B-3-025-0 Göhlen; Auftragserteilung S3-Gutachten“, Dateien: LVZ\_230322\_Koordinaten\_Göhlen.pdf, LVZ\_230322\_Koordinaten\_Göhlen.xlsx*
- [15] *Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, Schallemissionen SG 7.0-170 LK Rev. 0, Betriebsmodi AM0 bis N10, Dokument Nr.: D4225332/001, Datum: 2023-08-07*
- [15.1] *Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, Schallemissionen SG 6.0-155, LK Rev. 0, AM 0 – N8, Dokument Nr.: D2340474/004, Datum: 2021-04-21*
- [15.2] *Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, Standardleistungs- und Ct-Kurve SG 7.0-170 LK Rev. 0, Betriebsmodi AM 0 bis N10, Dokument Nr.: D4225329/002, Datum: 2023-08-24*

- [15.3] *Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, Standardleistungs- und Ct-Kurve SG 6.6-155, LK Rev. 0, AM 0 – N8, Dokument Nr.: D2347911/005, Datum: 2021-10-01*
- [16] *Gemeinde Göhlen, Flächennutzungsplan, 09.08.1999*
- [16.1] *Ergänzung des Fortgeltenden Teilflächennutzungsplanes der Stadt Ludwigslust um die Ortsteile Kummer und Glaisin, Detailplan: Kummer, 21.04.2010*
- [16.2] *Stadt Ludwigslust, 3. Änderung des Teilflächennutzungsplanes, 20.10.2006*
- [17] *Stadt Ludwigslust, Begründung zur Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Neubau einer Biogasanlage“ im Ortsteil Kummer, 07.03.2011*
- [18] *Big Dutchman International GmbH, Abluftkamine, 8/2018*
- [19] *KÖTTER Consulting Engineers, Bericht Nr. 216153-01.04, 08.04.2016 (E-115 / 3000 kW)*
- [20] *M. O. E. GmbH, Auszug MOE-17-PL-0029-AK-AZ-0001-B aus dem Prüfbericht MOE-17-PL-0029-AK-BR-0001-C, 22.04.2017 (E-141 EP4 / 4.200 kW)*
- [21] *M. O. E. GmbH, Auszug MOE-17-PL-0023-AK-AZ-0001-A aus dem Prüfbericht MOE-17-PL-0023-AK-BR-0002-A, 20.04.2017 (E-126 EP4 / 4.200 kW)*
- [22] *WIND-consult GmbH, WICO 077SE321-01, 08.11.2021 (N149/4.5)*
- [23] *ENERCON GmbH, D0605806-5, 2018-04-17 (E-138 EP3 / 3500 kW)*
- [24] *ENERCON GmbH, D02435739/1.0-de, 2023-09-13 (E-138 EP3 E2 / 4200 kW)*
- [25] *ENERCON GmbH, D1018700/4.0-de, 2023-01-17 (E-138 EP3 E3 / 4260 kW)*
- [26] *Vestas Wind Systems A/S, 0117-3576.V04, 2023-02-10 (V162-7.2 MW)*

## Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	$\Sigma$ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0	107.0	A	dB(A)			89.9	95.9	98.3	98.5	100.9	101.5	96.8	83.0
SG 7.0-170 / Herst / N2 / 105.5	105.5	A	dB(A)			89.1	94.5	96.8	97.0	99.4	100.0	95.3	81.5
SG 7.0-170 / Herst / N3 / 103.5	103.5	A	dB(A)			87.5	92.6	94.8	95.0	97.4	98.0	93.3	79.5
SG 7.0-170 / Herst / N6 / 101.0	101.0	A	dB(A)			86.8	90.3	92.2	92.4	94.8	95.4	90.7	76.9
SG 6.6-155 / Herst / 105.0	105.0	A	dB(A)			83.6	91.1	97.0	98.5	99.6	98.4	92.7	76.9
E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9	104.9	A	dB(A)			86.5	92.6	95.6	98.7	100.8	97.2	87.3	72.0
E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4	107.4	A	dB(A)			85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5
E-126 EP4 / 4200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.0	107.0	A	dB(A)			91.0	96.5	97.0	99.4	100.9	101.0	97.1	85.0
N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0	107.0	A	dB(A)			90.8	96.2	98.6	99.7	101.6	100.7	92.3	75.8
E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0	106.0	A	dB(A)			89.6	95.5	98.4	100.5	100.2	97.7	89.0	68.4
E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 104.0	104.0	A	dB(A)			87.9	93.7	96.5	98.4	98.1	95.7	87.0	66.3
E-138 EP3 E2 / 4200 kW / Hersteller / 106.0	106.0	A	dB(A)			87.5	93.4	96.5	98.9	100.1	100.5	95.1	79.3
E-138 EP3 E3 / 4260 kW / Hersteller / 106	106.0	A	dB(A)			87.4	93.1	96.4	99.7	101.9	98.3	90.0	73.0
V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5	105.5	A	dB(A)			88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer
IPkt002 IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer
IPkt003 IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer
IPkt030 IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer
IPkt005 IO5	Mäthus 2, Ludwigslust
IPkt006 IO6	Mäthus 3, Ludwigslust
IPkt007 IO7	Mäthus 4, Ludwigslust
IPkt008 IO8	Mäthus 5, Ludwigslust
IPkt009 IO9	Katenstück 4, Ludwigslust
IPkt010 IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen
EZQi001 BGA 1	BHKW1 südöstlich von Kummer
EZQi002 BGA2	BHKW2 südöstlich von Kummer
WEAI001 W1	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI002 W2	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI003 W3	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI004 W4	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI005 W5	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI006 W6	SG 7.0-170, NH: 185 m
WEAI007 W7	SG 6.6-155, NH: 165 m
WEAI008 W8	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI009 W9	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI010 W10	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI011 W11	E-141 EP4 / 4.200 kW, NH: 159
WEAI012 W12	E-126 EP4 / 4.200 kW, NH: 159
WEAI013 W13	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI014 W14	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI015 W15	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI016 W16	E-141 EP4 / 4.200 kW, NH: 159
WEAI017 W17	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI018 W18	E-115 / 3.000 kW, NH: 149
WEAI019 W19	E-141 EP4 / 4.200 kW, NH: 159
WEAI020 W20	N149/4500, NH: 164
WEAI021 W21	N149/4500, NH: 164
WEAI022 W22	E-138 EP3 / 3.500 kW, NH: 130.5
WEAI023 W23	E-138 EP3 / 3.500 kW, NH: 130.5
WEAI024 W24	E-138 EP3 / 3.500 kW, NH: 130.5
WEAI025 W25	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW, NH: 130.3
WEAI026 W26	E-138 EP3 E3 / 4.260 kW, NH: 130.3
WEAI027 W27	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI028 W28	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI029 W29	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI030 W30	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI031 W31	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI032 W32	V162-7.2 MW, NH: 169

WEAI033 W33	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI034 W34	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI035 W35	V162-7.2 MW, NH: 169
WEAI036 W36	V162-7.2 MW, NH: 169

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

Immissionspunkt (10)								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:	260261.00	5914364.00	36.96		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:	260074.00	5914547.00	39.81		5.00
IPkt003	IO3	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	259741.00	5914848.00	45.90		7.00
IPkt030	IO4	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	259793.38	5914861.96	42.71		4.50
IPkt005	IO5	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:	261651.00	5913649.00	29.39		5.00
IPkt006	IO6	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:	261559.00	5913281.00	29.17		5.00
IPkt007	IO7	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:	261496.00	5913066.00	28.37		5.00
IPkt008	IO8	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:	261421.00	5912793.00	28.40		5.00
IPkt009	IO9	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:	260996.00	5912006.00	28.14		5.00
IPkt010	IO10	IO	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	259155.00	5912390.00	29.41		5.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)								GB
EZQi001	Bezeichnung	BGA 1	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	BGA1&2	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	101.25	-	-	101.25	
			Nacht	101.25	-	-	101.25	
			Ruhe	101.25	-	-	101.25	
	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)
	Werktag (6h-22h)	16.00						103.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						104.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.3	1.00	5.00000	0.95	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.3	1.00	1.00000	0.00	101.3
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	260108.00	5914146.00	35.64	5.00
EZQi002	Bezeichnung	BGA2		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	BGA1&2		D0			0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	101.25	-	-	101.25
				Nacht	101.25	-	-	101.25
				Ruhe	101.25	-	-	101.25
	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)
	Werktag (6h-22h)	16.00						103.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						104.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.3	1.00	1.00000	0.00	101.3
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	260135.00	5914149.00	35.53	5.00
EZQi005	Bezeichnung	Stall 1		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0			0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	98.80	-	-	98.80
				Nacht	98.80	-	-	98.80
				Ruhe	98.80	-	-	98.80
	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)
	Werktag (6h-22h)	16.00						100.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.8	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.8	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						102.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.8	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.8	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.8	1.00	1.00000	0.00	98.8
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	260172.00	5912052.00	27.48	5.00
EZQi006	Bezeichnung	Stall 2		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)		D0			0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	98.80	-	-	98.80
				Nacht	98.80	-	-	98.80
				Ruhe	98.80	-	-	98.80
	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)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						100.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.8	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						102.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.8	1.00	1.00000	0.00	98.8	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:			260138.00	5912062.00	27.60	5.00	
EZQi007	Bezeichnung	Stall 3			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	sonstiger Bestand (Alternativ)			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	98.80	-	-	98.80
					Nacht	98.80	-	-	98.80
					Ruhe	98.80	-	-	98.80
	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)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						100.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.8	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						102.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.8	1.00	1.00000	0.00	98.8	
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:			260106.00	5912072.00	27.58	5.00	

Windenergieanlage (36)														GB
WEAI001	Bezeichnung		W1			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.10				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				103.12				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.10				
	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	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / N6 / 101.0											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	103.1	-	-	88.9	92.4	94.3	94.5	96.9	97.5	92.8	79.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90			

	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		109.1	1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		109.1	1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		109.1	1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		109.1	1.00		2.00000		-3.03				
	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:	259902.00		5913056.00		207.43		185.00		
WEAI002	Bezeichnung		W2			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.10						
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			105.64						
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.10						
	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	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1		
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / N3 / 103.5												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.6	-	-	89.6	94.7	96.9	97.1	99.5	100.1	95.4	81.6		
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0												
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	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)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	105.6		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:	260103.00		5912744.00		208.54		185.00		
WEAI003	Bezeichnung		W3			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.10						
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			103.12						
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.10						
	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	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1		
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / N6 / 101.0												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	103.1	-	-	88.9	92.4	94.3	94.5	96.9	97.5	92.8	79.0		
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0												
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	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)		

	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.1		1.00		1.00000		0.00				0.0
	<b>Geometrie</b>			<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
				Geometrie:		260156.00		5912392.00		208.29		185.00		
<b>WEAI004</b>	<b>Bezeichnung</b>	W4				<b>Wirkradius /m</b>								99999.00
	<b>Gruppe</b>	WEA-Neu				<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Knotenzahl</b>	1				<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Länge /m</b>	---				<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				<b>D0</b>								0.00
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Berechnungsgrundlage</b>								ISO 9613-2 / Interimsverfahren
						<b>Unsicherheiten aktiviert</b>								Nein
						<b>Hohe Quelle</b>								Ja
						<b>Emission ist</b>								Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>									<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0								0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>							<b>Lwr /dB(A)</b>
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.1		1.00		1.00000		0.00				0.0
	<b>Geometrie</b>			<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
				Geometrie:		260586.00		5912689.00		207.16		185.00		
<b>WEAI005</b>	<b>Bezeichnung</b>	W5				<b>Wirkradius /m</b>								99999.00
	<b>Gruppe</b>	WEA-Neu				<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Knotenzahl</b>	1				<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Länge /m</b>	---				<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>								109.10
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				<b>D0</b>								0.00
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Berechnungsgrundlage</b>								ISO 9613-2 / Interimsverfahren
						<b>Unsicherheiten aktiviert</b>								Nein
						<b>Hohe Quelle</b>								Ja
						<b>Emission ist</b>								Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0											
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>									<b>Extra-Zuschlag</b>



	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)
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	109.1		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Geometrie:		260472.00		5913038.00		207.13		185.00
WEAI006	Bezeichnung		W6			Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)		109.10					
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)		107.62					
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)		109.10					
	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	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	85.1
	Nacht	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / N2 / 105.5										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	91.2	96.6	98.9	99.1	101.5	102.1	97.4	83.6
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 7.0-170 / Herst / AM0 / 107.0										
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.0	98.0	100.4	100.6	103.0	103.6	98.9	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)
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03		
	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:		259928.00		5913636.00		211.07		185.00
WEAI007	Bezeichnung		W7			Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe		WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)		107.09					
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)		107.09					
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)		107.09					
	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	Referenz: SG 6.6-155 / Herst / 105.0										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	85.7	93.2	99.1	100.6	101.7	100.5	94.8	79.0
	Nacht	Emission	Referenz: SG 6.6-155 / Herst / 105.0										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.1	-	-	85.7	93.2	99.1	100.6	101.7	100.5	94.8	79.0
	Ruhe	Emission	Referenz: SG 6.6-155 / Herst / 105.0										

	Ruhe	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	-	-	85.7	93.2	99.1	100.6	101.7	100.5	94.8	79.0
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>		<b>dLi /dB</b>		<b>Lwr /dB(A)</b>	
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.1		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>	<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
	Geometrie:					260458.00		5913583.00		191.65		165.00	
WEAI008	<b>Bezeichnung</b>	W8				<b>Wirkradius /m</b>				99999.00			
	<b>Gruppe</b>	WEA-Bestand				<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Knotenzahl</b>	1				<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Länge /m</b>	---				<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				<b>D0</b>				0.00			
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						<b>Unsicherheiten aktiviert</b>				Nein			
						<b>Hohe Quelle</b>				Ja			
						<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)			
		<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>
	Tag	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>		<b>dLi /dB</b>		<b>Lwr /dB(A)</b>	
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.4		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>	<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
	Geometrie:					263834.00		5911595.00		172.56		149.00	
WEAI009	<b>Bezeichnung</b>	W9				<b>Wirkradius /m</b>				99999.00			
	<b>Gruppe</b>	WEA-Bestand				<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Knotenzahl</b>	1				<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Länge /m</b>	---				<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				106.43			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				<b>D0</b>				0.00			
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						<b>Unsicherheiten aktiviert</b>				Nein			
						<b>Hohe Quelle</b>				Ja			
						<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)			
		<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>
	Tag	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										

	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5		
	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)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03				
	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:		264496.00		5911473.00		173.18		149.00		
WEAI010	Bezeichnung		W10			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			106.43						
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			106.43						
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106.43						
	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	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5		
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5		
	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)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03				
	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:		264224.00		5911855.00		173.18		149.00		
WEAI011	Bezeichnung		W11			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			107.44						
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)			107.44						
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)			107.44						
	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	
	Taq	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4												

	Tag	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4											
	Nacht	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4											
	Ruhe	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>		<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>		
	Werktag (6h-22h)		16.00									1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.4		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
					Geometrie:		264689.00		5911843.00		183.21		159.00	
<b>WEAI012</b>	<b>Bezeichnung</b>		W12		<b>Wirkradius /m</b>						99999.00			
	<b>Gruppe</b>		WEA-Bestand		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>						106.97			
	<b>Knotenzahl</b>		1		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>						106.97			
	<b>Länge /m</b>		---		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>						106.97			
	<b>Länge /m (2D)</b>		---		<b>D0</b>						0.00			
	<b>Fläche /m²</b>		---		<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					<b>Unsicherheiten aktiviert</b>						Nein			
					<b>Hohe Quelle</b>						Ja			
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)					
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag	Emission	Referenz: E-126 EP4 / 4200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.0											
	Tag	Lw /dB (A)	107.0	-	-	91.0	96.5	97.0	99.4	100.9	101.0	97.1	85.0	
	Nacht	Emission	Referenz: E-126 EP4 / 4200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.0											
	Nacht	Lw /dB (A)	107.0	-	-	91.0	96.5	97.0	99.4	100.9	101.0	97.1	85.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-126 EP4 / 4200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.0											
	Ruhe	Lw /dB (A)	107.0	-	-	91.0	96.5	97.0	99.4	100.9	101.0	97.1	85.0	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>		<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>		
	Werktag (6h-22h)		16.00									1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.0		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.0		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.0		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.0		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.0		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.0		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.0		1.00		1.00000		0.00	0.0		
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
					Geometrie:		263732.00		5911995.00		182.06		159.00	
<b>WEAI013</b>	<b>Bezeichnung</b>		W13		<b>Wirkradius /m</b>						99999.00			
	<b>Gruppe</b>		WEA-Bestand		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>						106.43			
	<b>Knotenzahl</b>		1		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>						106.43			
	<b>Länge /m</b>		---		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>						106.43			
	<b>Länge /m (2D)</b>		---		<b>D0</b>						0.00			
	<b>Fläche /m²</b>		---		<b>Berechnungsgrundlage</b>				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					<b>Unsicherheiten aktiviert</b>						Nein			
					<b>Hohe Quelle</b>						Ja			
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)					
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											

	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	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:		264063.00		5912247.00		173.27		149.00	
WEAI014	Bezeichnung		W14			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)				106.43				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				106.43				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)				106.43				
	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	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	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:		264389.00		5912300.00		171.80		149.00	
WEAI015	Bezeichnung		W15			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)				106.43				
	Knotenzahl		1			Lw (Nacht) /dB(A)				106.43				
	Länge /m		---			Lw (Ruhe) /dB(A)				106.43				
	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	
	Taq	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											

	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	106.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	106.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	106.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	106.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	106.4		1.00		2.00000		-3.03			
	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:		264740.00		5912303.00		173.09 149.00		
WEAI016	Bezeichnung		W16				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				107.44			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107.44			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.44			
	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	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4											
	Tag	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4											
	Nacht	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4											
	Ruhe	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.4		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.4		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.4		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.4		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.4		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		263683.00		5912458.00		182.49 159.00		
WEAI017	Bezeichnung		W17				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				106.43			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.43			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.43			
	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
	Taq	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9											

	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>											
	TA Lärm (2017)		-			0.0		0.0		0.0		-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>			<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>		<b>Lwr /dB(A)</b>
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe			106.4		1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag			106.4		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe			106.4		1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe			106.4		1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag			106.4		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe			106.4		1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht			106.4		1.00		1.00000	0.00		0.0
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>
					Geometrie:	263452.00		5912745.00		172.25			149.00
WEAI018	<b>Bezeichnung</b>	W18					<b>Wirkradius /m</b>					99999.00	
	<b>Gruppe</b>	WEA-Bestand					<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>					106.43	
	<b>Knotenzahl</b>	1					<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>					106.43	
	<b>Länge /m</b>	---					<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>					106.43	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---					<b>D0</b>					0.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---					<b>Berechnungsgrundlage</b>					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
							<b>Unsicherheiten aktiviert</b>					Nein	
							<b>Hohe Quelle</b>					Ja	
							<b>Emission ist</b>					Schallleistungspegel (Lw)	
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>
	Tag	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Nacht	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	Ruhe	Emission	Referenz: E-115 / 3000 kW / 3fach Verm. / 104.9										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		Lw /dB (A)	106.4	-	-	88.0	94.1	97.1	100.2	102.3	98.7	88.8	73.5
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>											
	TA Lärm (2017)		-			0.0		0.0		0.0		-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>			<b>Lw /dB(A)</b>		<b>n-mal</b>		<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>		<b>Lwr /dB(A)</b>
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe			106.4		1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag			106.4		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe			106.4		1.00		2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe			106.4		1.00		5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag			106.4		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe			106.4		1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht			106.4		1.00		1.00000	0.00		0.0
	<b>Geometrie</b>				<b>Nr</b>		<b>x/m</b>		<b>y/m</b>		<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>
					Geometrie:	263211.00		5912937.00		172.00			149.00
WEAI019	<b>Bezeichnung</b>	W19					<b>Wirkradius /m</b>					99999.00	
	<b>Gruppe</b>	WEA-Bestand					<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>					107.44	
	<b>Knotenzahl</b>	1					<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>					107.44	
	<b>Länge /m</b>	---					<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>					107.44	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---					<b>D0</b>					0.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---					<b>Berechnungsgrundlage</b>					ISO 9613-2 / Interimsverfahren	
							<b>Unsicherheiten aktiviert</b>					Nein	
							<b>Hohe Quelle</b>					Ja	

						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4												
	Tag	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5		
	Nacht	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4												
	Nacht	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-141 EP4 / 4.200 kW / 1fach Verm. / normiert auf 107.4												
	Ruhe	Lw /dB (A)	107.4	-	-	85.6	91.9	97.2	99.2	102.9	102.0	96.6	80.5		
	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)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.4		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.4		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.4		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.4		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.4		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.4		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		263729.00		5912984.00		182.79		159.00	
WEAI020	Bezeichnung		W20				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				109.08				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				109.08				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.08				
	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	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9		
	Nacht	Emission	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9		
	Ruhe	Emission	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0												
	Ruhe	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)	109.1	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9		
	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)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	109.1		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		267764.00		5917745.00		197.12		164.00	
WEAI021	Bezeichnung		W21				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				109.08				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				109.08				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.08				
	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	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0											
Tag	Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	109.1	-	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9
Nacht	Emission	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0											
Nacht	Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	109.1	-	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9
Ruhe	Emission	Referenz: N149/4.5 / 1-fach Verm. / 107.0											
Ruhe	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)	109.1	-	-	-	92.9	98.3	100.7	101.8	103.7	102.8	94.4	77.9
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)	
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.1		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.1		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.1		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.1		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.1		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	109.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		267334.00		5917743.00		195.04		164.00	
WEAI022		Bezeichnung		W22		Wirkradius /m				99999.00			
		Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				108.09			
		Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				108.09			
		Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				108.09			
		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	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
Tag	Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	108.1	-	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5
Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
Nacht	Zuschlag /dB (A)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	Lw /dB (A)	108.1	-	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5
Ruhe	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
Ruhe	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)	108.1	-	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5
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)	
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	108.1		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.1		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.1		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.1		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	108.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		266646.00		5919595.00		162.17		130.50	
WEAI023		Bezeichnung		W23		Wirkradius /m				99999.00			
		Gruppe		WEA-Bestand		Lw (Tag) /dB(A)				108.09			
		Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)				108.09			
		Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)				108.09			
		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	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
	Ruhe	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)	108.1	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	108.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.1		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	108.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	265994.00		5919612.00		163.50		130.50	
WEAI024	Bezeichnung		W24				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				108.09			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.08			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108.09			
	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	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 104.0											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.1	-	-	90.0	95.8	98.6	100.5	100.2	97.8	89.1	68.4	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-138 EP3 / 3500 kW / Hersteller / 106.0											
	Ruhe	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)	108.1	-	-	91.7	97.6	100.5	102.6	102.3	99.8	91.1	70.5	
	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	108.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	108.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	108.1		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	108.1		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	108.1		1.00		2.00000		-3.03			
	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:	266472.00		5920092.00		161.50		130.50	
WEAI025	Bezeichnung		W25				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				108.09			

	Knotenzahl	1																Lw (Nacht) /dB(A)	108.09
	Länge /m	---																Lw (Ruhe) /dB(A)	108.09
	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	Referenz: E-138 EP3 E2 / 4200 kW / Hersteller / 106.0																
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1						
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.6	95.5	98.6	101.0	102.2	102.6	97.2	81.4						
	Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 E2 / 4200 kW / Hersteller / 106.0																
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1						
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.6	95.5	98.6	101.0	102.2	102.6	97.2	81.4						
	Ruhe	Emission	Referenz: E-138 EP3 E2 / 4200 kW / Hersteller / 106.0																
	Ruhe	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)	108.1	-	-	89.6	95.5	98.6	101.0	102.2	102.6	97.2	81.4						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel																Impuls-Zuschlag	Info.-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)	
	Werktag (6h-22h)	16.00																	1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe				108.1			1.00		1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag				108.1			1.00		13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe				108.1			1.00		2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00																	3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe				108.1			1.00		5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag				108.1			1.00		9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe				108.1			1.00		2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht				108.1			1.00		1.00000	0.00						0.0
	Geometrie						Nr			x/m		y/m	z(abs) /m					! z(rel) /m	
							Geometrie:			266993.00		5920112.00	163.13					130.30	
WEA1026	Bezeichnung	W26																Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	WEA-Bestand																Lw (Tag) /dB(A)	108.07
	Knotenzahl	1																Lw (Nacht) /dB(A)	108.07
	Länge /m	---																Lw (Ruhe) /dB(A)	108.07
	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	Referenz: E-138 EP3 E3 / 4260 kW / Hersteller / 106																
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1						
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1						
	Nacht	Emission	Referenz: E-138 EP3 E3 / 4260 kW / Hersteller / 106																
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1						
		Lw /dB (A)	108.1	-	-	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1						
	Ruhe	Emission	Referenz: E-138 EP3 E3 / 4260 kW / Hersteller / 106																
	Ruhe	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)	108.1	-	-	89.5	95.2	98.5	101.8	104.0	100.4	92.1	75.1						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel																Impuls-Zuschlag	Info.-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)	
	Werktag (6h-22h)	16.00																	1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe				108.1			1.00		1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag				108.1			1.00		13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe				108.1			1.00		2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00																	3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe				108.1			1.00		5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag				108.1			1.00		9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe				108.1			1.00		2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht				108.1			1.00		1.00000	0.00						0.0
	Geometrie						Nr			x/m		y/m	z(abs) /m					! z(rel) /m	

		Geometrie:				266407.00		5920504.00		161.22		130.30		
WEAI027	Bezeichnung	W27				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand				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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		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)		
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03				
	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:		258337.00		5907142.00		189.09		169.00
WEAI028	Bezeichnung	W28				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand				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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	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)		
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6		1.00		9.00000		-2.50				

	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		107.6		1.00		2.00000		-3.03		
	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:		258811.00		5907140.00		190.31	169.00
WEAI029	Bezeichnung		W29				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.6		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.6		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03			
	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:		259004.00		5906749.00		190.00	169.00
WEAI030	Bezeichnung		W30				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		WEA-Bestand				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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03			



	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03						
	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:	259750.00	5906359.00	190.58	169.00					
WEAI031	Bezeichnung	W31			Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Ruhe	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)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03						
	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:	259711.00	5907152.00	190.86	169.00					
WEAI032	Bezeichnung	W32			Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5										
	Ruhe	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)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9

	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.6	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.6	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)		16.00						3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.6	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.6	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03						
	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:	257867.00	5907152.00	187.60	169.00					
WEAI033	Bezeichnung		W33			Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	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)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	107.6		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	107.6		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03			
	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:	259322.00	5906446.00	190.88	169.00					
WEAI034	Bezeichnung		W34			Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe		WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5											
	Ruhe	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)							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9							
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6	1.00	1.00000	-6.04								
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6	1.00	13.00000	-0.90								
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03								
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6	1.00	5.00000	0.95								
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6	1.00	9.00000	-2.50								
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03								
	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:	259274.00	5907189.00	190.15	169.00							
WEAI035	Bezeichnung	W35			Wirkradius /m			99999.00							
	Gruppe	WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0		
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0		
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Ruhe	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)			
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6		1.00		1.00000		-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6		1.00		13.00000		-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6		1.00		5.00000		0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6		1.00		9.00000		-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6		1.00		2.00000		-3.03					
	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:	259577.00	5906835.00	190.00	169.00							
WEAI036	Bezeichnung	W36			Wirkradius /m									99999.00	
	Gruppe	WEA-Bestand			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	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0		
	Nacht	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0		
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-7.2 MW / Hersteller / 105.5												
	Ruhe	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	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>									<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0								0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>						
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.6	1.00	1.00000	-6.04							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.6	1.00	13.00000	-0.90							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.6	1.00	5.00000	0.95							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.6	1.00	9.00000	-2.50							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.6	1.00	2.00000	-3.03							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.6	1.00	1.00000	0.00							0.0
	<b>Geometrie</b>			<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>						
				Geometrie:	260047.00	5906970.00	188.32	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	43.8	60.0	43.8	45.0	42.6		
IPkt002	IO2	60.0	42.1	60.0	42.1	45.0	40.7		
IPkt003	IO3	55.0	41.2	55.0	42.9	40.0	37.7		
IPkt030	IO4	55.0	43.6	55.0	45.3	40.0	40.2		
IPkt005	IO5	60.0	40.6	60.0	40.6	45.0	39.5		
IPkt006	IO6	60.0	42.1	60.0	42.1	45.0	41.1		
IPkt007	IO7	60.0	43.0	60.0	43.0	45.0	42.0		
IPkt008	IO8	60.0	43.8	60.0	43.8	45.0	42.7		
IPkt009	IO9	60.0	44.2	60.0	44.2	45.0	42.6		
IPkt010	IO10	55.0	45.4	55.0	47.1	40.0	40.5		



## Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung

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	43.7	60.0	43.7	45.0	43.7		
IPkt002	IO2	60.0	39.5	60.0	39.5	45.0	39.5		
IPkt003	IO3	55.0	35.6	55.0	37.3	40.0	33.7		
IPkt030	IO4	55.0	37.3	55.0	39.0	40.0	35.3		
IPkt005	IO5	60.0	35.9	60.0	35.9	45.0	35.9		
IPkt006	IO6	60.0	36.2	60.0	36.2	45.0	36.2		
IPkt007	IO7	60.0	36.3	60.0	36.3	45.0	36.3		
IPkt008	IO8	60.0	36.2	60.0	36.2	45.0	36.2		
IPkt009	IO9	60.0	35.9	60.0	35.9	45.0	35.9		
IPkt010	IO10	55.0	34.7	55.0	36.4	40.0	32.8		

## Anhang 4 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)

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	46.7	60.0	46.7	45.0	46.2		
IPkt002	IO2	60.0	44.0	60.0	44.0	45.0	43.2		
IPkt003	IO3	55.0	42.2	55.0	43.9	40.0	39.2		
IPkt030	IO4	55.0	44.5	55.0	46.2	40.0	41.4		
IPkt005	IO5	60.0	41.9	60.0	41.9	45.0	41.1		
IPkt006	IO6	60.0	43.1	60.0	43.1	45.0	42.3		
IPkt007	IO7	60.0	43.8	60.0	43.8	45.0	43.0		
IPkt008	IO8	60.0	44.5	60.0	44.5	45.0	43.6		
IPkt009	IO9	60.0	44.8	60.0	44.8	45.0	43.4		
IPkt010	IO10	55.0	45.8	55.0	47.5	40.0	41.2		

## Anhang 5 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (detaillierte Ergebnisse)

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	260261	5914364	37	46.2

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(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB			/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	266.34	59.5	0.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0			40.1
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	249.20	58.9	0.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0			40.8
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	2313.7	78.3	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0			14.4
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	2305.3	78.3	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0			14.4
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	2297.3	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0			14.5

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	103.1	0.0	1367.0	73.7	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			28.1
WEAi002	W2	105.6	0.0	1636.7	75.3	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			28.4
WEAi003	W3	103.1	0.0	1982.2	76.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			23.8
WEAi004	W4	109.1	0.0	1714.7	75.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			31.2
WEAi005	W5	109.1	0.0	1353.4	73.6	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			34.0
WEAi006	W6	107.6	0.0	819.26	69.3	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			38.1
WEAi007	W7	107.1	0.0	820.18	69.3	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			37.9
WEAi008	W8	106.4	0.0	4522.4	84.1	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			16.5
WEAi009	W9	106.4	0.0	5129.5	85.2	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			14.7
WEAi010	W10	106.4	0.0	4692.4	84.4	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			16.0
WEAi011	W11	107.4	0.0	5097.5	85.1	11.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13.8
WEAi012	W12	107.0	0.0	4204.9	83.5	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			18.4
WEAi013	W13	106.4	0.0	4353.8	83.8	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			17.0
WEAi014	W14	106.4	0.0	4617.2	84.3	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			16.2
WEAi015	W15	106.4	0.0	4932.3	84.9	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			15.3
WEAi016	W16	107.4	0.0	3919.7	82.9	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			17.6
WEAi017	W17	106.4	0.0	3580.8	82.1	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			19.7
WEAi018	W18	106.4	0.0	3279.8	81.3	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			20.9
WEAi019	W19	107.4	0.0	3735.3	82.4	9.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			18.3
WEAi020	W20	109.1	0.0	8231.1	89.3	10.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			11.9
WEAi021	W21	109.1	0.0	7840.3	88.9	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			12.6
WEAi022	W22	108.1	0.0	8255.1	89.3	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			11.3
WEAi023	W23	108.1	0.0	7773.3	88.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			12.2
WEAi024	W24	106.1	0.0	8450.0	89.5	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			9.2
WEAi025	W25	108.1	0.0	8853.0	89.9	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			8.3
WEAi026	W26	108.1	0.0	8688.4	89.8	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			8.5
WEAi027	W27	107.6	0.0	7475.4	88.5	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13.4
WEAi028	W28	107.6	0.0	7369.7	88.3	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13.6
WEAi029	W29	107.6	0.0	7719.6	88.8	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			12.9
WEAi030	W30	107.6	0.0	8022.8	89.1	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			12.4
WEAi031	W31	107.6	0.0	7234.6	88.2	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13.8
WEAi032	W32	107.6	0.0	7600.5	88.6	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0			13.1

WEAI033	W33	107.6	0.0	7975.0	89.0	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
WEAI034	W34	107.6	0.0	7244.2	88.2	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8
WEAI035	W35	107.6	0.0	7561.6	88.6	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI036	W36	107.6	0.0	7398.6	88.4	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	260074	5914547	40	43.2

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(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	402.46	63.1	0.8	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	402.67	63.1	0.8	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	2497.0	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	2485.9	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	2475.2	78.9	4.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5

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	103.1	0.0	1510.2	74.6	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI002	W2	105.6	0.0	1811.1	76.2	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI003	W3	103.1	0.0	2163.1	77.7	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI004	W4	109.1	0.0	1934.5	76.7	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI005	W5	109.1	0.0	1569.5	74.9	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3
WEAI006	W6	107.6	0.0	938.39	70.4	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6
WEAI007	W7	107.1	0.0	1048.7	71.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2
WEAI008	W8	106.4	0.0	4782.2	84.6	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
WEAI009	W9	106.4	0.0	5387.1	85.6	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI010	W10	106.4	0.0	4948.4	84.9	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2
WEAI011	W11	107.4	0.0	5350.7	85.6	11.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1
WEAI012	W12	107.0	0.0	4462.5	84.0	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6
WEAI013	W13	106.4	0.0	4606.5	84.3	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2
WEAI014	W14	106.4	0.0	4866.8	84.7	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5
WEAI015	W15	106.4	0.0	5179.3	85.3	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6
WEAI016	W16	107.4	0.0	4172.4	83.4	10.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
WEAI017	W17	106.4	0.0	3830.9	82.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
WEAI018	W18	106.4	0.0	3528.5	82.0	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
WEAI019	W19	107.4	0.0	3977.7	83.0	10.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
WEAI020	W20	109.1	0.0	8329.9	89.4	10.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8
WEAI021	W21	109.1	0.0	7933.9	89.0	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
WEAI022	W22	108.1	0.0	8287.9	89.4	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
WEAI023	W23	108.1	0.0	7792.0	88.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1
WEAI024	W24	106.1	0.0	8467.4	89.6	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
WEAI025	W25	108.1	0.0	8880.1	90.0	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
WEAI026	W26	108.1	0.0	8695.3	89.8	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
WEAI027	W27	107.6	0.0	7607.5	88.6	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1
WEAI028	W28	107.6	0.0	7515.4	88.5	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3
WEAI029	W29	107.6	0.0	7872.5	88.9	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
WEAI030	W30	107.6	0.0	8195.8	89.3	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
WEAI031	W31	107.6	0.0	7405.4	88.4	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5
WEAI032	W32	107.6	0.0	7718.7	88.8	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI033	W33	107.6	0.0	8137.2	89.2	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
WEAI034	W34	107.6	0.0	7402.9	88.4	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5

WEAI035	W35	107.6	0.0	7729.5	88.8	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI036	W36	107.6	0.0	7578.5	88.6	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)	
IPkt003	IO3	259741			5914848			46			39.2	

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(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	792.21	69.0	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	802.46	69.1	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	2829.1	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	2814.2	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	2800.0	79.9	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8

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	103.1	0.0	1806.5	76.1	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI002	W2	105.6	0.0	2141.1	77.6	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI003	W3	103.1	0.0	2496.1	78.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI004	W4	109.1	0.0	2324.1	78.3	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI005	W5	109.1	0.0	1958.7	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7
WEAI006	W6	107.6	0.0	1237.4	72.9	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5
WEAI007	W7	107.1	0.0	1461.4	74.3	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI008	W8	106.4	0.0	5229.8	85.4	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI009	W9	106.4	0.0	5832.4	86.3	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI010	W10	106.4	0.0	5391.8	85.6	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI011	W11	107.4	0.0	5790.6	86.3	12.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
WEAI012	W12	107.0	0.0	4907.8	84.8	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4
WEAI013	W13	106.4	0.0	5045.9	85.1	9.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
WEAI014	W14	106.4	0.0	5302.1	85.5	9.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
WEAI015	W15	106.4	0.0	5611.0	86.0	10.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5
WEAI016	W16	107.4	0.0	4612.0	84.3	10.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3
WEAI017	W17	106.4	0.0	4267.3	83.6	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3
WEAI018	W18	106.4	0.0	3963.4	83.0	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3
WEAI019	W19	107.4	0.0	4404.2	83.9	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0
WEAI020	W20	109.1	0.0	8531.4	89.6	13.1	-3.0	0.0	0.0	2.5	0.0	9.0
WEAI021	W21	109.1	0.0	8127.5	89.2	12.8	-3.0	0.0	0.0	2.4	0.0	9.7
WEAI022	W22	108.1	0.0	8380.1	89.5	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
WEAI023	W23	108.1	0.0	7861.9	88.9	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
WEAI024	W24	106.1	0.0	8533.4	89.6	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
WEAI025	W25	108.1	0.0	8961.9	90.0	12.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2
WEAI026	W26	108.1	0.0	8743.0	89.8	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
WEAI027	W27	107.6	0.0	7834.2	88.9	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7
WEAI028	W28	107.6	0.0	7765.2	88.8	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8
WEAI029	W29	107.6	0.0	8133.7	89.2	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
WEAI030	W30	107.6	0.0	8490.2	89.6	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
WEAI031	W31	107.6	0.0	7697.4	88.7	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI032	W32	107.6	0.0	7922.1	89.0	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
WEAI033	W33	107.6	0.0	8413.7	89.5	9.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
WEAI034	W34	107.6	0.0	7674.6	88.7	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
WEAI035	W35	107.6	0.0	8016.0	89.1	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
WEAI036	W36	107.6	0.0	7885.2	88.9	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt030	IO4	259793	5914862	43	41.4

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(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1											
	Abschnitt 1   1 R0	101.3	3.0	782.07	68.9	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
	Abschnitt 1   2 R1	101.3	3.0	784.14	68.9	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
EZQi002	BGA2											
	Abschnitt 1   1 R0	101.3	3.0	790.61	69.0	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2
	Abschnitt 1   2 R1	101.3	3.0	792.68	69.0	1.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
EZQi005	Stall 1											
	Abschnitt 1   1 R0	98.8	3.0	2835.4	80.1	5.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6
	Abschnitt 1   2 R1	98.8	3.0	2837.4	80.1	5.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6
EZQi006	Stall 2											
	Abschnitt 1   1 R0	98.8	3.0	2821.1	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
	Abschnitt 1   2 R1	98.8	3.0	2823.1	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
EZQi007	Stall 3											
	Abschnitt 1   1 R0	98.8	3.0	2807.5	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
	Abschnitt 1   2 R1	98.8	3.0	2809.4	80.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7

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											
	Abschnitt 1   1 R0	103.1	0.0	1816.7	76.2	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
	Abschnitt 1   2 R1	102.0	0.0	1818.6	76.2	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3
WEAi002	W2											
	Abschnitt 1   1 R0	105.6	0.0	2146.9	77.6	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
	Abschnitt 1   2 R1	104.5	0.0	2148.8	77.6	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAi003	W3											
	Abschnitt 1   1 R0	103.1	0.0	2501.9	79.0	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
	Abschnitt 1   2 R1	102.0	0.0	2503.9	79.0	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
WEAi004	W4											
	Abschnitt 1   1 R0	109.1	0.0	2318.8	78.3	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
	Abschnitt 1   2 R1	108.1	0.0	2320.9	78.3	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
WEAi005	W5											
	Abschnitt 1   1 R0	109.1	0.0	1953.0	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7
	Abschnitt 1   2 R1	108.1	0.0	1955.1	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAi006	W6											
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	1244.8	72.9	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	1246.7	72.9	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAi007	W7											
	Abschnitt 1   1 R0	107.1	0.0	1449.0	74.2	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5
	Abschnitt 1   2 R1	106.1	0.0	1451.1	74.2	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
WEAi008	W8	106.4	0.0	5197.7	85.3	9.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.8
WEAi009	W9	106.4	0.0	5798.0	86.3	10.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.2
WEAi010	W10	106.4	0.0	5356.2	85.6	9.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.3
WEAi011	W11	107.4	0.0	5753.3	86.2	12.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	7.2
WEAi012	W12	107.0	0.0	4873.6	84.8	8.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.7
WEAi013	W13	106.4	0.0	5008.5	85.0	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.3
WEAi014	W14	106.4	0.0	5263.1	85.4	9.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.6



WEAI015	W15	106.4	0.0	5570.8	85.9	9.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		8.8
WEAI016	W16	107.4	0.0	4574.7	84.2	10.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		10.6
WEAI017	W17	106.4	0.0	4228.9	83.5	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		12.6
WEAI018	W18	106.4	0.0	3924.6	82.9	8.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		13.6
WEAI019	W19	107.4	0.0	4363.0	83.8	10.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		11.3
WEAI020	W20	109.1	0.0	8477.4	89.6	10.5	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0		7.4
WEAI021	W21	109.1	0.0	8073.7	89.1	10.3	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0		8.0
WEAI022	W22	108.1	0.0	8329.1	89.4	10.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		6.4
WEAI023	W23	108.1	0.0	7811.9	88.9	10.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		7.3
WEAI024	W24	106.1	0.0	8483.6	89.6	10.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		4.3
WEAI025	W25	108.1	0.0	8911.3	90.0	12.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		3.5
WEAI026	W26	108.1	0.0	8694.1	89.8	12.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		3.7
WEAI027	W27												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7857.5	88.9	9.3	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0		8.0
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	7859.2	88.9	9.8	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0		6.4
WEAI028	W28												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7785.6	88.8	11.0	-3.0	0.0	0.0	3.8	0.0		9.0
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	7787.3	88.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0		6.6
WEAI029	W29												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	8152.6	89.2	11.3	-3.0	0.0	0.0	2.9	0.0		9.2
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	8154.4	89.2	11.5	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0		6.3
WEAI030	W30												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	8504.4	89.6	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.5
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	8506.2	89.6	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.9
WEAI031	W31												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7711.8	88.7	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.9
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	7713.7	88.7	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.3
WEAI032	W32												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7948.3	89.0	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0		7.8
	Abschnitt 1   2 R1	106.0	0.0	7949.9	89.0	12.7	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0		2.8
WEAI033	W33												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	8430.5	89.5	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.6
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	8432.2	89.5	12.1	-3.0	0.0	0.0	3.0	0.0		7.0
WEAI034	W34												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7691.9	88.7	10.2	-3.0	0.0	0.0	1.6	0.0		11.4
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	7693.7	88.7	11.4	-3.0	0.0	0.0	3.3	0.0		8.1
WEAI035	W35												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	8031.2	89.1	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.3
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	8033.1	89.1	11.1	-3.0	0.0	0.0	1.9	0.0		8.8
WEAI036	W36												
	Abschnitt 1   1 R0	107.6	0.0	7897.4	88.9	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.6
	Abschnitt 1   2 R1	106.5	0.0	7899.3	89.0	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO5	261651	5913649	29	41.1

ISO 9613-2		L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>FT</sub>
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	1621.1	75.2	3.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		21.3
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	1596.3	75.1	3.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		21.5
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	2176.7	77.8	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		15.2
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	2192.7	77.8	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		15.1
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	2207.7	77.9	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		15.0

ISO 9613-2		L <sub>F</sub> T = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>F</sub> T
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI001	W1	103.1	0.0	1855.4	76.4	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.6
WEAI002	W2	105.6	0.0	1802.1	76.1	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.3
WEAI003	W3	103.1	0.0	1961.4	76.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.0
WEAI004	W4	109.1	0.0	1444.8	74.2	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.3
WEAI005	W5	109.1	0.0	1339.8	73.5	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.1
WEAI006	W6	107.6	0.0	1732.6	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.7
WEAI007	W7	107.1	0.0	1205.8	72.6	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.6
WEAI008	W8	106.4	0.0	3000.8	80.5	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.1
WEAI009	W9	106.4	0.0	3584.6	82.1	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.7
WEAI010	W10	106.4	0.0	3140.0	80.9	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.5
WEAI011	W11	107.4	0.0	3537.6	82.0	9.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.1
WEAI012	W12	107.0	0.0	2662.6	79.5	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.0
WEAI013	W13	106.4	0.0	2793.6	79.9	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.0
WEAI014	W14	106.4	0.0	3055.6	80.7	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.8
WEAI015	W15	106.4	0.0	3372.6	81.6	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.5
WEAI016	W16	107.4	0.0	2360.3	78.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.6
WEAI017	W17	106.4	0.0	2020.2	77.1	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.1
WEAI018	W18	106.4	0.0	1720.7	75.7	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.1
WEAI019	W19	107.4	0.0	2187.2	77.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.6
WEAI020	W20	109.1	0.0	7360.3	88.3	10.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.5
WEAI021	W21	109.1	0.0	7006.1	87.9	10.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.1
WEAI022	W22	108.1	0.0	7766.8	88.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.2
WEAI023	W23	108.1	0.0	7378.1	88.4	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.9
WEAI024	W24	106.1	0.0	8048.1	89.1	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.9
WEAI025	W25	108.1	0.0	8386.0	89.5	12.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.1
WEAI026	W26	108.1	0.0	8344.3	89.4	12.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		9.1
WEAI027	W27	107.6	0.0	7304.1	88.3	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.7
WEAI028	W28	107.6	0.0	7103.4	88.0	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.1
WEAI029	W29	107.6	0.0	7392.1	88.4	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.5
WEAI030	W30	107.6	0.0	7535.5	88.5	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.2
WEAI031	W31	107.6	0.0	6782.4	87.6	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.7
WEAI032	W32	107.6	0.0	7520.3	88.5	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.3
WEAI033	W33	107.6	0.0	7571.9	88.6	8.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.2
WEAI034	W34	107.6	0.0	6885.3	87.8	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.5
WEAI035	W35	107.6	0.0	7124.5	88.1	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.0
WEAI036	W36	107.6	0.0	6870.7	87.7	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L <sub>r</sub> (IP) /dB(A)
IPkt006	IO6	261559	5913281	29	42.3

ISO 9613-2		L <sub>F</sub> T = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>F</sub> T
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	1689.3	75.6	3.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		20.8
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	1667.7	75.4	3.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		21.0
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	1853.2	76.4	3.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		17.2
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	1872.2	76.4	3.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		17.1
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	1890.2	76.5	3.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		16.9

ISO 9613-2		L <sub>F</sub> T = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>F</sub> T

		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	103.1	0.0	1681.7	75.5	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI002	W2	105.6	0.0	1562.2	74.9	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI003	W3	103.1	0.0	1670.6	75.5	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8
WEAI004	W4	109.1	0.0	1152.8	72.2	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8
WEAI005	W5	109.1	0.0	1128.0	72.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
WEAI006	W6	107.6	0.0	1679.1	75.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI007	W7	107.1	0.0	1153.2	72.2	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1
WEAI008	W8	106.4	0.0	2835.3	80.1	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI009	W9	106.4	0.0	3451.9	81.8	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2
WEAI010	W10	106.4	0.0	3026.0	80.6	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0
WEAI011	W11	107.4	0.0	3448.0	81.8	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
WEAI012	W12	107.0	0.0	2529.6	79.1	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI013	W13	106.4	0.0	2712.9	79.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4
WEAI014	W14	106.4	0.0	2998.6	80.5	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAI015	W15	106.4	0.0	3331.1	81.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
WEAI016	W16	107.4	0.0	2283.0	78.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1
WEAI017	W17	106.4	0.0	1972.6	76.9	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI018	W18	106.4	0.0	1693.5	75.6	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI019	W19	107.4	0.0	2195.6	77.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
WEAI020	W20	109.1	0.0	7645.8	88.7	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI021	W21	109.1	0.0	7299.8	88.3	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6
WEAI022	W22	108.1	0.0	8109.4	89.2	10.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6
WEAI023	W23	108.1	0.0	7731.0	88.8	10.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
WEAI024	W24	106.1	0.0	8399.1	89.5	10.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
WEAI025	W25	108.1	0.0	8729.8	89.8	12.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
WEAI026	W26	108.1	0.0	8700.1	89.8	12.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
WEAI027	W27	107.6	0.0	6935.0	87.8	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI028	W28	107.6	0.0	6729.7	87.6	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
WEAI029	W29	107.6	0.0	7015.8	87.9	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2
WEAI030	W30	107.6	0.0	7156.3	88.1	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI031	W31	107.6	0.0	6403.6	87.1	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5
WEAI032	W32	107.6	0.0	7156.9	88.1	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI033	W33	107.6	0.0	7193.6	88.1	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9
WEAI034	W34	107.6	0.0	6508.4	87.3	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3
WEAI035	W35	107.6	0.0	6745.7	87.6	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
WEAI036	W36	107.6	0.0	6491.5	87.2	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO7	261496	5913066	28	43.0

ISO 9613-2		L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>										
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab-stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>	L <sub>FT</sub>
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	1758.7	75.9	3.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	1739.3	75.8	3.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	1667.7	75.4	3.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	1688.8	75.6	3.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	1708.8	75.7	3.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2

ISO 9613-2		L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>										
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab-stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>	L <sub>FT</sub>
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	103.1	0.0	1604.1	75.1	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3

WEAI002	W2	105.6	0.0	1441.0	74.2	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI003	W3	103.1	0.0	1510.7	74.6	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI004	W4	109.1	0.0	1001.1	71.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3
WEAI005	W5	109.1	0.0	1039.9	71.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9
WEAI006	W6	107.6	0.0	1678.4	75.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI007	W7	107.1	0.0	1171.1	72.4	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
WEAI008	W8	106.4	0.0	2766.0	79.8	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI009	W9	106.4	0.0	3399.8	81.6	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
WEAI010	W10	106.4	0.0	2988.2	80.5	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAI011	W11	107.4	0.0	3422.7	81.7	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
WEAI012	W12	107.0	0.0	2484.0	78.9	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI013	W13	106.4	0.0	2698.4	79.6	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI014	W14	106.4	0.0	2996.1	80.5	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAI015	W15	106.4	0.0	3335.7	81.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
WEAI016	W16	107.4	0.0	2275.2	78.1	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1
WEAI017	W17	106.4	0.0	1987.4	77.0	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI018	W18	106.4	0.0	1725.8	75.7	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI019	W19	107.4	0.0	2239.8	78.0	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI020	W20	109.1	0.0	7823.6	88.9	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
WEAI021	W21	109.1	0.0	7482.3	88.5	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI022	W22	108.1	0.0	8316.7	89.4	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2
WEAI023	W23	108.1	0.0	7943.6	89.0	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
WEAI024	W24	106.1	0.0	8610.6	89.7	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
WEAI025	W25	108.1	0.0	8937.6	90.0	12.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2
WEAI026	W26	108.1	0.0	8914.0	90.0	12.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1
WEAI027	W27	107.6	0.0	6715.6	87.5	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
WEAI028	W28	107.6	0.0	6507.9	87.3	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3
WEAI029	W29	107.6	0.0	6792.7	87.6	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7
WEAI030	W30	107.6	0.0	6932.4	87.8	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI031	W31	107.6	0.0	6179.6	86.8	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0
WEAI032	W32	107.6	0.0	6940.5	87.8	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI033	W33	107.6	0.0	6969.7	87.9	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
WEAI034	W34	107.6	0.0	6285.1	87.0	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8
WEAI035	W35	107.6	0.0	6521.8	87.3	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3
WEAI036	W36	107.6	0.0	6267.9	86.9	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPKt008	IO8	261421	5912793	28	43.6

ISO 9613-2		L <sub>T</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>										
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>	L <sub>T</sub>
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	1885.4	76.5	3.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	1868.8	76.4	3.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	1452.3	74.2	2.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	1476.6	74.4	2.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	1499.7	74.5	2.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7

ISO 9613-2		L <sub>T</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>										
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab- stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>	L <sub>T</sub>
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	W1	103.1	0.0	1552.0	74.8	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI002	W2	105.6	0.0	1331.2	73.5	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI003	W3	103.1	0.0	1339.2	73.5	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3

WEAI004	W4	109.1	0.0	860.23	69.7	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		39.0
WEAI005	W5	109.1	0.0	996.28	71.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		37.4
WEAI006	W6	107.6	0.0	1724.3	75.7	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.7
WEAI007	W7	107.1	0.0	1256.2	73.0	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.2
WEAI008	W8	106.4	0.0	2697.9	79.6	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.5
WEAI009	W9	106.4	0.0	3349.5	81.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.6
WEAI010	W10	106.4	0.0	2959.3	80.4	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2
WEAI011	W11	107.4	0.0	3406.8	81.6	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.6
WEAI012	W12	107.0	0.0	2449.7	78.8	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.0
WEAI013	W13	106.4	0.0	2701.7	79.6	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.4
WEAI014	W14	106.4	0.0	3012.1	80.6	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		22.0
WEAI015	W15	106.4	0.0	3358.1	81.5	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		20.6
WEAI016	W16	107.4	0.0	2291.9	78.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.0
WEAI017	W17	106.4	0.0	2036.7	77.2	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.0
WEAI018	W18	106.4	0.0	1801.5	76.1	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.5
WEAI019	W19	107.4	0.0	2321.0	78.3	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.9
WEAI020	W20	109.1	0.0	8048.9	89.1	10.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.3
WEAI021	W21	109.1	0.0	7713.2	88.7	10.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.8
WEAI022	W22	108.1	0.0	8578.2	89.7	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10.8
WEAI023	W23	108.1	0.0	8211.5	89.3	10.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		11.4
WEAI024	W24	106.1	0.0	8877.3	90.0	10.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		8.5
WEAI025	W25	108.1	0.0	9199.6	90.3	13.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		7.8
WEAI026	W26	108.1	0.0	9183.5	90.3	13.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		7.7
WEAI027	W27	107.6	0.0	6439.8	87.2	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.4
WEAI028	W28	107.6	0.0	6228.5	86.9	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.9
WEAI029	W29	107.6	0.0	6511.4	87.3	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.3
WEAI030	W30	107.6	0.0	6649.4	87.5	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.0
WEAI031	W31	107.6	0.0	5896.7	86.4	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.6
WEAI032	W32	107.6	0.0	6669.1	87.5	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.9
WEAI033	W33	107.6	0.0	6687.0	87.5	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.9
WEAI034	W34	107.6	0.0	6003.4	86.6	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.4
WEAI035	W35	107.6	0.0	6238.9	86.9	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.9
WEAI036	W36	107.6	0.0	5985.0	86.5	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPKt009	IO9	260996	5912006	28	43.4

ISO 9613-2		L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab-stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>FT</sub>
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	2316.9	78.3	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		16.8
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	2309.5	78.3	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		16.9
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	825.28	69.3	1.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		26.3
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	859.83	69.7	1.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		25.9
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	892.44	70.0	1.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0		25.5

ISO 9613-2		L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Ab-stand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>bar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>FT</sub>
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI001	W1	103.1	0.0	1526.9	74.7	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.8
WEAI002	W2	105.6	0.0	1172.4	72.4	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.2
WEAI003	W3	103.1	0.0	941.83	70.5	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.2
WEAI004	W4	109.1	0.0	816.48	69.2	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		39.6
WEAI005	W5	109.1	0.0	1171.2	72.4	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.6

WEAI006	W6	107.6	0.0	1957.3	76.8	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI007	W7	107.1	0.0	1674.2	75.5	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI008	W8	106.4	0.0	2871.2	80.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
WEAI009	W9	106.4	0.0	3543.3	82.0	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8
WEAI010	W10	106.4	0.0	3234.8	81.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI011	W11	107.4	0.0	3699.8	82.4	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
WEAI012	W12	107.0	0.0	2740.3	79.8	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI013	W13	106.4	0.0	3079.9	80.8	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7
WEAI014	W14	106.4	0.0	3408.7	81.7	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
WEAI015	W15	106.4	0.0	3758.6	82.5	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0
WEAI016	W16	107.4	0.0	2729.1	79.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
WEAI017	W17	106.4	0.0	2568.8	79.2	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI018	W18	106.4	0.0	2407.0	78.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI019	W19	107.4	0.0	2906.8	80.3	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI020	W20	109.1	0.0	8875.3	90.0	11.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9
WEAI021	W21	109.1	0.0	8550.5	89.6	11.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4
WEAI022	W22	108.1	0.0	9462.2	90.5	11.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4
WEAI023	W23	108.1	0.0	9102.2	90.2	11.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
WEAI024	W24	106.1	0.0	9766.7	90.8	11.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
WEAI025	W25	108.1	0.0	10084	91.1	13.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5
WEAI026	W26	108.1	0.0	10075	91.1	13.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
WEAI027	W27	107.6	0.0	5545.7	85.9	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5
WEAI028	W28	107.6	0.0	5336.5	85.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0
WEAI029	W29	107.6	0.0	5624.1	86.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3
WEAI030	W30	107.6	0.0	5785.1	86.2	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
WEAI031	W31	107.6	0.0	5023.8	85.0	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8
WEAI032	W32	107.6	0.0	5777.3	86.2	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
WEAI033	W33	107.6	0.0	5808.8	86.3	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8
WEAI034	W34	107.6	0.0	5118.1	85.2	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
WEAI035	W35	107.6	0.0	5364.6	85.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.9
WEAI036	W36	107.6	0.0	5127.1	85.2	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt010	IO10	259155	5912390	29	41.2

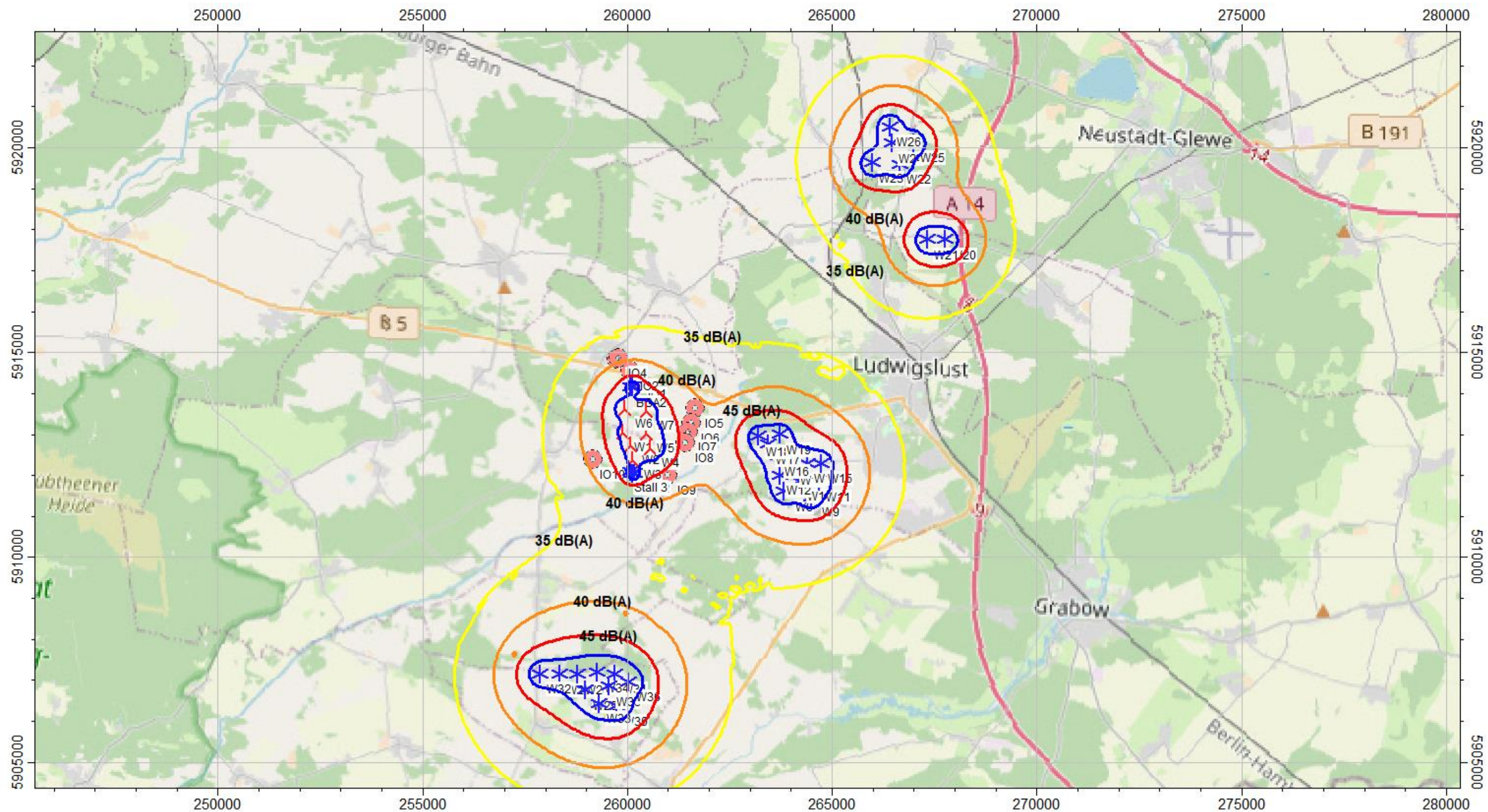
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	BGA 1	101.3	3.0	1997.9	77.0	3.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7
EZQi002	BGA2	101.3	3.0	2013.6	77.1	3.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6
EZQi005	Stall 1	98.8	3.0	1071.7	71.6	2.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
EZQi006	Stall 2	98.8	3.0	1036.3	71.3	2.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
EZQi007	Stall 3	98.8	3.0	1002.8	71.0	1.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2

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	103.1	0.0	1016.5	71.1	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI002	W2	105.6	0.0	1027.7	71.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI003	W3	103.1	0.0	1016.9	71.1	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI004	W4	109.1	0.0	1472.7	74.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
WEAI005	W5	109.1	0.0	1478.5	74.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
WEAI006	W6	107.6	0.0	1477.5	74.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5
WEAI007	W7	107.1	0.0	1774.1	76.0	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1

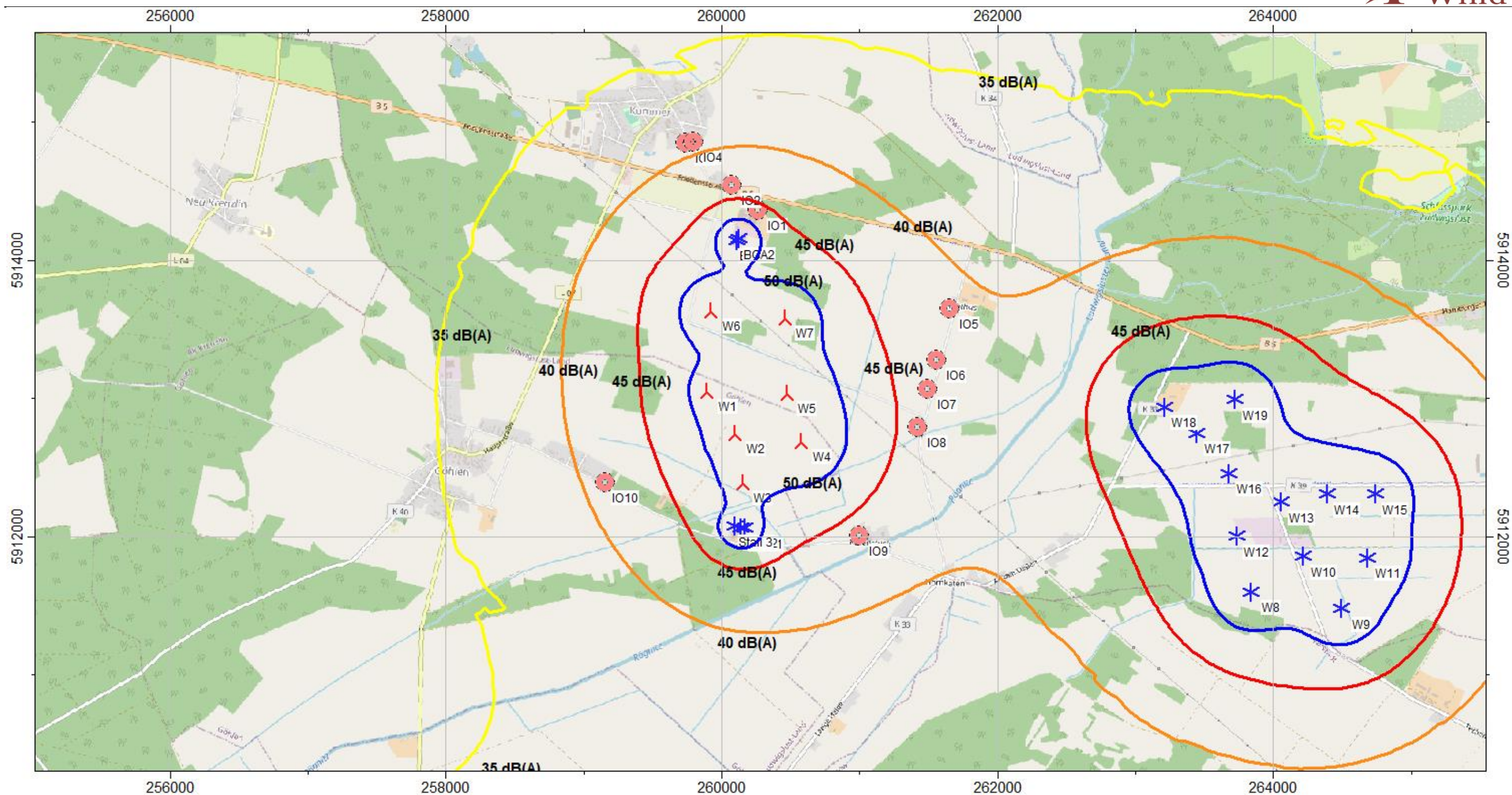


WEAI008	W8	106.4	0.0	4748.2	84.5	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.8
WEAI009	W9	106.4	0.0	5421.1	85.7	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		13.9
WEAI010	W10	106.4	0.0	5099.2	85.2	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		14.8
WEAI011	W11	107.4	0.0	5563.1	85.9	12.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		12.5
WEAI012	W12	107.0	0.0	4596.5	84.2	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.2
WEAI013	W13	106.4	0.0	4912.2	84.8	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.3
WEAI014	W14	106.4	0.0	5236.7	85.4	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0		14.2
WEAI015	W15	106.4	0.0	5587.5	85.9	10.2	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0		13.3
WEAI016	W16	107.4	0.0	4531.1	84.1	10.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.5
WEAI017	W17	106.4	0.0	4314.0	83.7	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0		17.0
WEAI018	W18	106.4	0.0	4095.2	83.2	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0		17.7
WEAI019	W19	107.4	0.0	4615.0	84.3	11.0	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0		15.1
WEAI020	W20	109.1	0.0	10140	91.1	14.2	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0		6.4
WEAI021	W21	109.1	0.0	9776.4	90.8	13.7	-3.0	0.0	0.0	2.3	0.0		7.3
WEAI022	W22	108.1	0.0	10394	91.3	11.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		8.1
WEAI023	W23	108.1	0.0	9947.2	91.0	11.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		8.7
WEAI024	W24	106.1	0.0	10624	91.5	11.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5.9
WEAI025	W25	108.1	0.0	11004	91.8	14.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5.2
WEAI026	W26	108.1	0.0	10883	91.7	14.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5.2
WEAI027	W27	107.6	0.0	5313.8	85.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.0
WEAI028	W28	107.6	0.0	5263.7	85.4	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.2
WEAI029	W29	107.6	0.0	5645.3	86.0	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.2
WEAI030	W30	107.6	0.0	6062.4	86.7	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.3
WEAI031	W31	107.6	0.0	5269.9	85.4	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.1
WEAI032	W32	107.6	0.0	5396.4	85.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.8
WEAI033	W33	107.6	0.0	5948.5	86.5	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.5
WEAI034	W34	107.6	0.0	5204.8	85.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.3
WEAI035	W35	107.6	0.0	5573.3	85.9	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.4
WEAI036	W36	107.6	0.0	5495.2	85.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.6

Anhang 6 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung







# Anhang 7A / Oktavspektrum aus den Herstellerangaben der SG 7.0-170 [15]

**Kundenproduktinformation**  
SG 7.0-170 Schallemissionen, LK Rev. 0, Betriebsmodi AM0 bis N10

**SIEMENS Gamesa**  
RENEWABLE ENERGY

## Schallemissionen

### SG 7.0-170

### LK Rev. 0, Betriebsmodi AM0 bis N10

Dokumenten-ID / Revision	Datum (yyyy-mm-dd)	Sprache
D4225332/001	2023-08-07	DE

Original oder Übersetzung von
Original

Dateiname
D4225332-001 SGRE ON SG 7.0-170 Schallemissionen, LK Rev. 0, Betriebsmodi AM0 bis N10

Änderungsübersicht (Revision / Änderungsbeschreibung)	
001	Erste Version.

#### Haftungsausschluss und Verwendungsbeschränkung

Soweit gesetzlich zulässig, übernehmen die Siemens Gamesa Renewable Energy A/S sowie sonstige verbundene Unternehmen der Siemens Gamesa Gruppe, einschließlich der Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. und deren Tochterunternehmen, (nachfolgend „SGRE“) keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklich noch implizit, im Hinblick auf die Verwendung bzw. Verwendungstauglichkeit dieses Dokuments oder von Teilen hiervon für andere Zwecke als dem bestimmungsmäßigen Gebrauch. In keinem Fall haftet SGRE für Schäden, einschließlich aller direkten, indirekten oder Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch bzw. der Gebrauchsuntauglichkeit dieses Dokuments sowie allen Begleitmaterials oder der in diesem Dokument enthaltenen oder hiervon abgeleiteten Angaben oder Informationen ergeben. Soweit dieses Dokument oder andere Begleitmaterialien Bestandteile eines Vertrages mit SGRE werden, richtet sich die Haftung von SGRE nach den Bestimmungen dieses Vertrages. Dieses Dokument wurde vor seiner Veröffentlichung einer umfassenden technischen Überprüfung unterzogen. Ferner überprüft SGRE das Dokument in regelmäßigen Abständen, wobei sachdienliche Anpassungen in nachfolgenden Auflagen aufgenommen werden. Dieses Dokument ist und verbleibt geistiges Eigentum von SGRE. SGRE behält sich das Recht vor, das Dokument auch ohne vorherige Anzeige von Zeit zu Zeit anzupassen.

#### Inhalt

1. Schallleistungspegel .....	2
2. Schallreduzierter Betrieb .....	2
3. Oktavbandspektrum .....	2
4. Unsicherheitsangaben .....	3

D4225332/001 – Eingeschränkt verwendbar / Restricted  
© Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, 2023. Alle Rechte vorbehalten

1 / 3



## 1. Schallleistungspegel

In der folgenden Tabelle werden vorläufige Schallleistungspegel ( $L_{WA}$ ) bezogen auf die IEC 61400-11 ed. 3.0 (2012) angegeben. Die Schallleistungspegel sind für den Betriebsbereich gültig, in dem die höchsten Schallemissionen verursacht werden, d. h. es handelt sich um den Maximalwert aus den  $L_{WA,k}$  im zu vermessenden Windgeschwindigkeitsbereich gemäß vorgenannter IEC 61400-11 für den jeweiligen Betriebsmodus.

Betriebsmodus	$L_{WA}$
AM0	107,0
N1	106,0
N2	105,5
N3	103,5
N6	101,0
N7	100,0
N8	99,0
N10	98,0

Tabelle 1: Schallleistungspegel [dB(A) re 1 pW] (10 Hz bis 10 kHz)

## 2. Schallreduzierter Betrieb

Geringere Schallleistungspegel können erreicht werden, indem die Windenergieanlage in schallreduzierte Betriebsmodi versetzt wird. Diese schallreduzierten Betriebsmodi haben, abhängig vom Betriebsmodus, Einfluss auf die Leistungskurve der Windenergieanlage. Gegebenenfalls sind nicht alle schallreduzierten Betriebsmodi für jeden Turm verfügbar. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte mit Siemens Gamesa Kontakt auf.

## 3. Oktavbandspektrum

In der folgenden Tabelle sind vorläufige Oktavbandspektren angegeben. Hinweis: Es erfolgt keine Gewährleistung der Schallleistungspegel der einzelnen Frequenzbänder.

Oktavband Mittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM0	89,9	95,9	98,3	98,5	100,9	101,5	96,8	83,0
N1	89,3	95,0	97,3	97,5	99,9	100,5	95,8	82,0
N2	89,1	94,5	96,8	97,0	99,4	100,0	95,3	81,5
N3	87,5	92,6	94,8	95,0	97,4	98,0	93,3	79,5
N6	86,8	90,3	92,2	92,4	94,8	95,4	90,7	76,9
N7	86,3	89,3	91,2	91,4	93,8	94,4	89,7	75,9
N8	85,1	88,3	90,2	90,4	92,8	93,4	88,7	74,9
N10	85,2	87,3	89,1	89,3	91,7	92,3	87,6	73,8

Tabelle 2: Typische Oktavbandspektren [dB(A) re 1 pW]

#### 4. Unsicherheitsangaben

Bei den Angaben zu den Schalleistungspegeln und Oktavbandspektren handelt es sich um erwartete Mittelwerte, d. h. diese Angaben berücksichtigen keine Unsicherheiten.

Die LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016, sehen vor, dass bei der Verwendung von Herstellerangaben für die Zusatzbelastung diese „die möglichen Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung berücksichtigen“ sollen. Da die Unsicherheiten der noch ausstehenden Abnahmemessung nicht vorhersehbar sind, ist die Bestimmung der Schalleistungspegel inklusive dieser Unsicherheit nicht möglich.

Für den sogenannten  $L_{e,max}$  gemäß vorgenannter LAI Hinweise ist eine Herstellerunsicherheit von mindestens 1,5 dB zu berücksichtigen und auf die in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Schallemissionswerte aufzuschlagen.

Dieser  $L_{e,max}$  kann beispielsweise folgendermaßen als oberer Vertrauensbereich bestimmt werden (mit  $\sigma_{SGRE} = 1,2$  dB).

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sigma_{SGRE}$$

Sollte für den genehmigungsrechtlichen Nachweis die Messunsicherheit zu Lasten des Betreibers zu berücksichtigen sein, wird empfohlen einen zusätzlichen Sicherheitsaufschlag auf den  $L_{e,max}$  in entsprechender Höhe zu berücksichtigen.

Das in diesem Dokument aufgeführte zugehörige Oktavbandspektrum ist auf den  $L_{e,max}$  zu normieren.



## Anhang 7B / Oktavspektrum aus den Herstellerangaben der SG 6.6-155 [15.1]

### Schallemissionen

SG 6.0-155, LK Rev. 0, AM 0 – N8

#### Änderungsübersicht

Revision:	Änderungsbeschreibung	Verantwortlichkeit
001	Erste Version. Herstellerangabe zu Schallspezifikationen gemäß den Marktanforderungen für Deutschland inklusive Unsicherheitsangaben	SGRE ON NE&ME TE TPM
002	Neue Revision. Umbenennung des Dateinamens aufgrund der Betriebsmodi. Bezeichnung der Betriebsmodi geändert und Anpassung der Oktavbandspektren. Zusätzliche Betriebsmodi N7 und N8 aufgenommen.	ON CRO NE&ME TE TPM
003	Neue Revision. Rechtschreibfehler behoben.	ON CRO NE&ME TE TPM
004	Standortspezifische Prüfung für Betriebsmodi N7 und N8 entfällt.	ON CRO NE&ME TE SAS

#### Referenzen

Dok-ID	Dokumentennamen
D2359800	SG 6.0-155 Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM 0 - AM-8, N1-N6, IEC Ed3
DLL20200203	-

#### Haftungsausschluss und Verwendungsbeschränkung

Soweit gesetzlich zulässig, übernehmen die Siemens Gamesa Renewable Energy A/S sowie sonstige verbundene Unternehmen der Siemens Gamesa Gruppe, einschließlich der Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. und deren Tochterunternehmen, (nachfolgend „SGRE“) keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklich noch implizit, im Hinblick auf die Verwendung bzw. Verwendungstauglichkeit dieses Dokuments oder von Teilen hiervon für andere Zwecke als dem bestimmungsmäßigen Gebrauch. In keinem Fall haftet SGRE für Schäden, einschließlich aller direkten, indirekten oder Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch bzw. der Gebrauchsuntauglichkeit dieses Dokuments sowie allen Begleitmaterials oder der in diesem Dokument enthaltenen oder hiervon abgeleiteten Angaben oder Informationen ergeben. Soweit dieses Dokument oder andere Begleitmaterialien Bestandteile eines Vertrages mit SGRE werden, richtet sich die Haftung von SGRE nach den Bestimmungen dieses Vertrages. Dieses Dokument wurde vor seiner Veröffentlichung einer umfassenden technischen Überprüfung unterzogen. Ferner überprüft SGRE das Dokument in regelmäßigen Abständen, wobei sachdienliche Anpassungen in nachfolgenden Auflagen aufgenommen werden. Dieses Dokument ist und verbleibt geistiges Eigentum von SGRE. SGRE behält sich das Recht vor, das Dokument auch ohne vorherige Anzeige von Zeit zu Zeit anzupassen.

#### Schallleistungspegel

In der folgenden Tabelle werden typische Schallleistungspegel ( $L_{WA}$ ) bezogen auf die IEC 61400-11 ed. 3.0 (2012) angegeben. Die Schallleistungspegel sind für den Betriebsbereich gültig, in dem die höchsten Schallemissionen verursacht werden, d. h. es handelt sich um den Maximalwert aus den  $L_{WA,x}$  im zu vermessenden Windgeschwindigkeitsbereich gemäß vorgenannter IEC 61400-11 für den jeweiligen Betriebsmodus.

Betriebsmodus	$L_{WA}$
AM 0	105,0
N1	104,0
N2	103,5
N3	102,0
N4	101,0
N5	100,0
N6	99,0
N7	98,0
N8	97,0

Tabelle 1: Schallleistungspegel [dB(A) re 1 pW] (10 Hz bis 10 kHz)

#### Schallreduzierter Betrieb

Geringere Schallleistungspegel können erreicht werden, indem die Windenergieanlage in schallreduzierte Betriebsmodi versetzt wird. Diese schallreduzierten Betriebsmodi haben, abhängig vom Betriebsmodus, Einfluss auf die Leistungskurve der Windenergieanlage. Gegebenenfalls sind nicht alle schallreduzierten Betriebsmodi für jeden Turm verfügbar. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte mit Siemens Gamesa Kontakt auf.

#### Oktavbandspektrum

In der folgenden Tabelle sind typische Oktavbandspektren angegeben. Hinweis: Es erfolgt keine Gewährleistung der Schallleistungspegel der einzelnen Frequenzbänder.

Oktavband Mittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	83,6	91,1	97,0	98,5	99,6	98,4	92,7	76,9
N1	83,1	90,2	96,0	97,5	98,6	97,4	91,7	75,9
N2	82,8	89,7	95,5	97,0	98,1	96,9	91,2	75,4
N3	82,1	88,4	94,0	95,5	96,6	95,4	89,7	73,9
N4	81,6	87,4	93,0	94,5	95,6	94,4	88,7	72,9
N5	81,0	86,4	92,0	93,5	94,6	93,4	87,7	71,9
N6	80,5	85,5	91,0	92,5	93,6	92,4	86,7	70,9
N7	79,6	85,3	89,6	91,9	91,7	92,0	85,4	70,4
N8	78,1	83,4	89,0	90,5	91,6	90,4	84,7	68,9

Tabelle 2: Typische Oktavbandspektren [dB(A) re 1 pW]

#### Unsicherheitsangaben

Bei den Angaben zu den Schallleistungspegeln und Oktavbandspektren handelt es sich um erwartete Mittelwerte, d. h. diese Angaben berücksichtigen keine Unsicherheiten.

Die LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016, sehen vor, dass bei der Verwendung von Herstellerangaben für die Zusatzbelastung diese „die möglichen Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung berücksichtigen“ sollen. Da die Unsicherheiten der noch ausstehenden Abnahmemessung nicht

vorhersehbar sind, ist die Bestimmung der Schallleistungspegel inklusive dieser Unsicherheit nicht möglich.

Für den sogenannten  $L_{e,max}$  gemäß vorgenannter LAI Hinweise ist eine Herstellerunsicherheit von mindestens 1,5 dB zu berücksichtigen und auf die in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Schallemissionswerte aufzuschlagen.

Dieser  $L_{e,max}$  kann beispielsweise folgendermaßen als oberer Vertrauensbereich bestimmt werden (mit  $\sigma_{SGRE} = 1,2$  dB).

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sigma_{SGRE}$$

Sollte für den genehmigungsrechtlichen Nachweis die Messunsicherheit zu Lasten des Betreibers zu berücksichtigen sein, wird empfohlen einen zusätzlichen Sicherheitsaufschlag auf den  $L_{e,max}$  in entsprechender Höhe zu berücksichtigen.

Das in diesem Dokument aufgeführte zugehörige Oktavbandspektrum ist auf den  $L_{e,max}$  zu normieren.

## Anhang 7C / Oktavspektren der Vorbelastung [19 - 26]

**E115 / 3000 kW**



Seite 12 zum Bericht Nr. 216153-01.04

### 6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 149 m

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen			
			Seite 1 von 2
Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.			
Anlagendaten			
Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-115
		Nennleistung in kW	3.000
		Nabenhöhe in m	149
		Rotordurchmesser in m	115,71
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	1150035	1150002	1150056
Standort	49596 Gehrde	49681 Garrel	97440 Eßleben
vermessene Nabenhöhe (m)	149 m	135 m	149 m
Messinstitut	KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG [4]	Deutsche WindGuard Consulting GmbH [5]	Wölfel Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG [6]
Prüfbericht	215477-01.02	MN15078.A0	O0101/008-02
Datum	31.03.2016	22.10.2015	16.12.2015
Getriebetyp	entfällt	entfällt	entfällt
Generatortyp	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2	G-115 / 30-G2
Rotorblatttyp	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES	E-115-1 mit TES

Schallemissionsparameter: Messwerte (Leistungskurve: LK_E115_3.000kW_BM0s_2015_12_01)						
Schallleistungspegel $L_{WA,P}$ :						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,2 m/s <sup>2)</sup>
1 <sup>4)</sup>	103,0 dB(A)	104,0 dB(A)	104,6 dB(A)	104,4 dB(A)	103,9 dB(A)	104,2 dB(A)
2 <sup>1)</sup>	102,5 dB(A)	103,8 dB(A)	104,6 dB(A)	104,9 dB(A)	104,9 dB(A)	104,0 dB(A)
3 <sup>3)</sup>	104,3 dB(A)	105,2 dB(A)	105,3 dB(A)	104,5 dB(A)	--	105,3 dB(A)
Mittelwert $\bar{L}_W$	103,3 dB(A)	104,4 dB(A)	104,9 dB(A)	104,6 dB(A)	--	104,5 dB(A)
Standardabweichung S	0,9 dB	0,8 dB	0,4 dB	0,3 dB	--	0,7 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0,5$ dB	2,0 dB	1,7 dB	1,2 dB	1,1 dB	--	1,6 dB

<sup>1)</sup> Schallleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe

<sup>2)</sup> Entspricht 95 % der Nennleistung

<sup>3)</sup> Der Wert für das 9 m/s Windgeschwindigkeits-BIN wurde direkt aus dem Prüfbericht [6] ermittelt

<sup>4)</sup> Der Wert für das 10 m/s Windgeschwindigkeits-BIN wurde direkt aus dem Prüfbericht [4] ermittelt

## Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

### Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe  $K_{TN}$ :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,2 m/s <sup>1)</sup>
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	— dB	0 dB

### Impulszuschlag $K_{IN}$ :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,2 m/s <sup>1)</sup>
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	— dB	0 dB

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

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	78,8	82,5	82,9	85,5	89,1	87,9	88,5	91,4	91,9	92,8	93,3	95,1
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	95,4	96,3	96,3	94,4	92,1	89,3	85,8	81,2	75,6	70,1	64,0	61,4

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

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	86,5	92,6	95,6	98,7	100,8	97,2	87,3	72,0

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

Bemerkungen: <sup>1)</sup> Entspricht 95 % der Nennleistung

Ausgestellt durch:

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


Datum: 08.04.2016

verfasst durch:

  
i. A. Markus Niehues  
stellvertr. Projektleiter

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

geprüft und freigegeben durch den  
Fachgebietsleiter Windenergie:

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



# Auszug MOE-17-PL-0029-AK-AZ-0001-B aus dem Prüfbericht MOE-17-PL-0029-AK-BR-0001-C

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen  
Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Auszug zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-141 EP4

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	ENERCON GmbH Dreikamp 26805 Aurich	Nennleistung:	4200 kW
Seriennummer:	1410001	Rotordurchmesser:	141 m
WEA Standort (WGS 84):	H: 5641536 R: 675597	Nabenhöhe über Grund:	129,05 m
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Turmbauart:	konisch
		Leistungsregelung:	pitch
Ergänzende Daten zum Getriebe und Generator (Herstellerangaben)			
Rotorblatthersteller:	ENERCON	Getriebehersteller:	entfällt
Typenbezeichnung Blatt:	E-141 EP4-RB-01	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	ENERCON
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-141 EP4-GE-01
Rotordrehzahlbereich:	4,0 – 11,0 U/min	Generatormendrehzahl:	4,0 – 11,0 U/min

Prüfbericht zur Leistungskurve: Dok.-Nr.: D0434287-7 / DA

	Referenzpunkt		Schallemissions- parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		-
Schallleistungs- pegel $L_{WA,P}$	6 m/s	2855 kW	104,6 dB(A)	-
	7 m/s	3685 kW	104,8 dB(A)	
	8 m/s	4161 kW	105,3 dB(A)	
	9 m/s	4222 kW	105,4 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$	6 m/s	2855 kW	0 dB bei 202 Hz	-
	7 m/s	3685 kW	0 dB bei 206 Hz	
	8 m/s	4161 kW	0 dB bei 212 Hz	
	9 m/s	4222 kW	0 dB bei 212 Hz	
Impulzzuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	6 m/s	2855 kW	0 dB	-
	7 m/s	3685 kW	0 dB	
	8 m/s	4161 kW	0 dB	
	9 m/s	4222 kW	0 dB	

Max. Terz-Schallleistungspegel für  $v_{10} = 9$  m/s in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	76,5	78,4	80,8	84,2	84,7	86,5	91,4	89,8	90,4	90,5	92,4	94,1
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	95,5	96,5	96,5	96,9	95,2	93,1	90,9	90,5	87,8	78,2	68,0	56,2

Max. Oktav-Schallleistungspegel für  $v_{10} = 9$  m/s in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,P}$	83,7	90,0	95,3	97,3	101,0	100,1	94,7	78,6

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 2017-03-28.  
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: keine

Itzehoe, den 2017-04-22

  
22.04.2017

Andreas Kaschwich (M. Eng.)  
Stellv. Messstellenleiter gemäß §29b  
BImSchG



  
22.04.2017

Arne Rowedder (B. Eng.)  
Projektingenieur

Das Prüflabor ist akkreditiert von der Deutschen Akkreditierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025. Die Prüfberichte der M.O.E. GmbH dürfen auftragsgebunden verwendet werden. Ansonsten ist der Nachdruck oder die Vervielfältigung nur mit der Zustimmung der M.O.E. GmbH gestattet.



# Auszug MOE-17-PL-0023-AK-AZ-0001-A aus dem Prüfbericht MOE-17-PL-0023-AK-BR-0002-A

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen  
Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

## Auszug zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-126 EP4

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	ENERCON GmbH Dreikamp 26805 Aurich	Nennleistung:	4200 kW
Seriennummer:	1270003	Rotordurchmesser:	127 m
WEA Standort (WGS 84):	H: 54.445308 R: 9.024534	Nabenhöhe über Grund:	99,15 m
		Turmbauart:	Rohr - konisch
		Leistungsregelung:	pitch
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller:	ENERCON	Getriebehersteller:	entfällt
Typenbezeichnung Blatt:	EP126-1	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	ENERCON
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-126 EP4-GE-01
Rotordrehzahlbereich:	4,0 – 12,4 Upm	Generatormendrehzahl:	4,0 – 12,4 Upm

## Prüfbericht zur Leistungskurve: Dok.-Nr.: D0387022-1 / DA

	Referenzpunkt		Schallemissions- parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		-
Schallleistungs- pegel $L_{WA,P}$	8 m/s	4032 kW	104,1 dB(A)	-
	9 m/s	4196 kW	104,7 dB(A)	
	10 m/s	4222 kW	105,0 dB(A)	
	11 m/s	4222 kW	105,1 dB(A)	
	12 m/s	4222 kW	105,1 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$	9 m/s	4196 kW	0 dB bei 162 Hz	-
	10 m/s	4222 kW	0 dB bei 162 Hz	
	11 m/s	4222 kW	0 dB bei 160 Hz	
	12 m/s	4222 kW	0 dB bei 162 Hz	
Impulzzuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	9 m/s	4196 kW	0 dB	-
	10 m/s	4222 kW	0 dB	
	11 m/s	4222 kW	0 dB	
	12 m/s	4222 kW	0 dB	

## Max. Terz-Schallleistungspegel für $v_{10} = 11$ m/s in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	79,9	85,2	85,9	86,7	89,0	92,1	88,8	90,2	91,6	91,6	92,5	93,7
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	94,3	94,5	93,7	94,7	94,2	94,1	92,2	90,8	86,7	81,9	75,4	71,6


## Max. Oktav-Schallleistungspegel für $v_{10} = 11$ m/s in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,P}$	89,1	94,6	95,1	97,5	99,0	99,1	95,2	83,1

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 2017-04-20.  
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).


Bemerkungen: keine

Itzehoe, den 2017-04-20

  
20.04.2017  
Andreas Kaschwich (M. Eng.)  
Stellv. Messstellenleiter gemäß §29b  
BImSchG



  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-12005-01-00

  
20.04.2017  
Arne Rowedder (B. Eng.)  
Projektingenieur

Das Prüflabor ist akkreditiert von der Deutschen Akkreditierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025. Die Prüfberichte der M.O.E. GmbH dürfen auftragsgebunden verwendet werden. Ansonsten ist der Nachdruck oder die Vervielfältigung nur mit der Zustimmung der M.O.E. GmbH gestattet.

### 3.2 Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus 0 s

Im Modus 0 s wird die Windenergieanlage leistungsoptimiert mit optimaler Ertragsausbeute betrieben. Der höchste zu erwartende Schallleistungspegel liegt bei 106,0 dB(A) im Bereich der Nennleistung. Nach Erreichen der Nennleistung wird ein gleichbleibender Pegel garantiert.

Tab. 4: Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Nennleistung ( $P_n$ )	3500	kW
Nennwindgeschwindigkeit	14,5	m/s
minimale Betriebsdrehzahl	5,0 (4,4 bei NH 81 m)	U/min
Solldrehzahl	10,8	U/min

Folgende Schallleistungspegel gelten unter Berücksichtigung der in Kap. 2, S. 10 aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 5: Berechneter Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_a$  in 10 m Höhe

Windgeschwindigkeit ( $v_a$ ) in 10 m Höhe	Schallleistungspegel in dB(A)			
	NH 81 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
3 m/s	93,4	94,3	94,7	95,2
3,5 m/s	96,7	97,6	98,0	98,6
4 m/s	99,6	100,5	101,0	101,5
4,5 m/s	102,1	102,9	103,1	103,4
5 m/s	103,7	104,0	104,1	104,3
5,5 m/s	104,4	104,7	104,9	105,1
6 m/s	105,1	105,4	105,5	105,7
6,5 m/s	105,6	105,8	105,9	106,0
7 m/s	105,9	106,0	106,0	106,0
7,5 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
8 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
8,5 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
9 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
9,5 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
10 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
10,5 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
11 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
11,5 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0
12 m/s	106,0	106,0	106,0	106,0

Windgeschwindigkeit ( $v_g$ ) in 10 m Höhe	Schallleistungspegel in dB(A)			
	NH 81 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
95 % $P_n$	106,0	106,0	106,0	106,0

Tab. 6: Berechneter Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe ( $v_{NH}$ )	Schallleistungspegel in dB(A)
5 m/s	97,2
5,5 m/s	99,3
6 m/s	101,2
6,5 m/s	102,8
7 m/s	103,7
7,5 m/s	104,2
8 m/s	104,7
8,5 m/s	105,2
9 m/s	105,6
9,5 m/s	105,8
10 m/s	106,0
10,5 m/s	106,0
11 m/s	106,0
11,5 m/s	106,0
12 m/s	106,0
12,5 m/s	106,0
13 m/s	106,0
13,5 m/s	106,0
14 m/s	106,0
14,5 m/s	106,0
15 m/s	106,0

### 3.3 Oktavbandpegel in dB(A) des lautesten Zustands

#### 3.3.1 Oktavbandpegel NH

Tab. 7: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit  $v_H$  in Nabenhöhe

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	78,0	89,6	95,5	98,4	100,4	100,2	97,9	89,6	70,5

#### 3.3.2 Oktavbandpegel NH 81 m

Tab. 8: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7,5	77,7	89,3	95,2	98,2	100,3	100,2	98,2	90,8	74,2

#### 3.3.3 Oktavbandpegel NH 111 m

Tab. 9: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	77,9	89,6	95,4	98,4	100,4	100,2	97,9	89,7	70,6

#### 3.3.4 Oktavbandpegel NH 131 m

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

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	77,9	89,6	95,5	98,4	100,5	100,2	97,7	89,0	68,4

## 5.2 Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus II s

Im Modus II s wird die Windenergieanlage schall- und leistungsreduziert betrieben. Der höchste zu erwartende Schallleistungspegel liegt bei 104,0 dB(A) im Bereich der Nennleistung. Nach Erreichen der Nennleistung wird ein gleichbleibender Pegel garantiert.

Tab. 22: Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Nennleistung ( $P_n$ )	3000	kW
Nennwindgeschwindigkeit	13,5	m/s
minimale Betriebsdrehzahl	5,0 (4,4 bei NH 81 m)	U/min
Solldrehzahl	9,8	U/min

Folgende Schallleistungspegel gelten unter Berücksichtigung der in Kap. 2, S. 10 aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 23: Berechneter Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

Windgeschwindigkeit ( $v_s$ ) in 10 m Höhe	Schallleistungspegel in dB(A)			
	NH 81 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
3 m/s	93,4	94,3	94,7	95,2
3,5 m/s	96,7	97,6	98,0	98,6
4 m/s	99,5	100,3	100,6	100,9
4,5 m/s	101,2	101,6	101,8	102,0
5 m/s	102,1	102,4	102,5	102,7
5,5 m/s	102,8	103,1	103,3	103,5
6 m/s	103,5	103,7	103,8	103,8
6,5 m/s	103,8	103,9	103,9	104,0
7 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
7,5 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
8 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
8,5 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
9 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
9,5 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
10 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
10,5 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
11 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
11,5 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0
12 m/s	104,0	104,0	104,0	104,0

Windgeschwindigkeit ( $v_g$ ) in 10 m Höhe	Schalleistungspegel in dB(A)			
	NH 81 m	NH 111 m	NH 131 m	NH 160 m
95 % $P_n$	104,0	104,0	104,0	104,0

Tab. 24: Berechneter Schalleistungspegel in dB(A) bezogen auf die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe ( $v_{NH}$ )	Schalleistungspegel in dB(A)
5 m/s	97,2
5,5 m/s	99,3
6 m/s	100,8
6,5 m/s	101,6
7 m/s	102,1
7,5 m/s	102,6
8 m/s	103,1
8,5 m/s	103,6
9 m/s	103,8
9,5 m/s	103,9
10 m/s	104,0
10,5 m/s	104,0
11 m/s	104,0
11,5 m/s	104,0
12 m/s	104,0
12,5 m/s	104,0
13 m/s	104,0
13,5 m/s	104,0
14 m/s	104,0
14,5 m/s	104,0
15 m/s	104,0



### 5.3 Oktavbandpegel in dB(A) des lautesten Zustands

#### 5.3.1 Oktavbandpegel NH

Tab. 25: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit  $v_H$  in Nabenhöhe

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	76,4	87,8	93,6	96,5	98,5	98,1	95,8	87,5	68,3

#### 5.3.2 Oktavbandpegel NH 81 m

Tab. 26: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	76,3	87,7	93,5	96,4	98,4	98,1	95,9	88,3	71,3

#### 5.3.3 Oktavbandpegel NH 111 m

Tab. 27: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	76,3	87,8	93,6	96,5	98,4	98,1	95,8	87,6	68,5

#### 5.3.4 Oktavbandpegel NH 131 m

Tab. 28: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
7	76,4	87,9	93,7	96,5	98,4	98,1	95,7	87,0	66,3



## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus 01 s

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8,5	75,7	87,5	93,4	96,5	99,0	100,2	100,4	95,0	79,1

Tab. 3: Oktavbandpegel für NH 81 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6,5	75,3	87,1	93,0	96,1	98,6	100,0	100,6	96,3	83,3

Tab. 4: Oktavbandpegel für NH 96 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,4	87,2	93,1	96,2	98,8	100,1	100,6	95,9	82,0

Tab. 5: Oktavbandpegel für NH 111 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

$v_s$ in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
6	75,6	87,3	93,3	96,3	98,8	100,1	100,6	95,5	80,8

Tab. 6: Oktavbandpegel für NH 131 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

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

Tab. 7: Oktavbandpegel für NH 149 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe

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

## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus 0 s

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

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

$v_H$ in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
11	78,1	87,4	93,1	96,4	99,7	101,9	98,3	90,0	73,0

Prüfbericht

WICO 077SE321-01

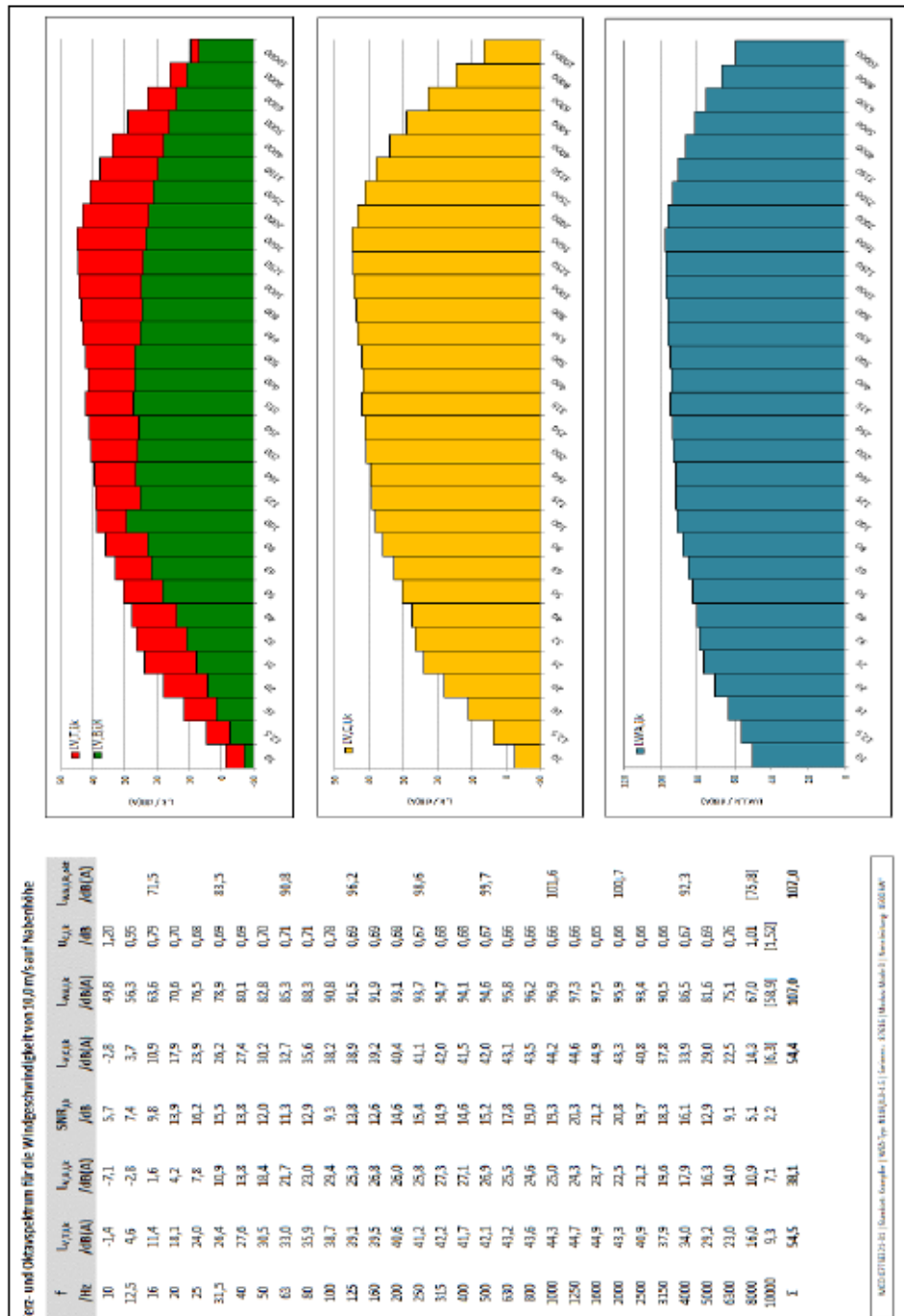
08.11.2021

## Ermittlung der Schallemission einer Windenergieanlage (WEA)

nach DIN EN 61400-11:2013 + A1:2018

Hersteller:	Nordex Energy SE & Co. KG
WEA-Typ:	N149/4.0-4.5
Seriennummer:	87616
Betriebsweise:	Mode 0
Nennleistung:	4500 kW
Nabenhöhe:	125 m
Standort:	Krampfer, Brandenburg
Ermittlungsart:	Nachweisführung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG
Bezeichnung nach Genehmigungsbescheid:	W3 (SO 5)





62-81  
WICO 077SE321-01  
08.11.2021

## V162-7.2 MW

I17-SCH-2023-134

Schall-Immissionsgutachten Windpark Göhlen / Deutschland

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

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

Classification: Restricted





VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0117-3576 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-03-03 by ANVOL



## Anhang 8 / Fotodokumentation der Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Friedensstr. 1b, Ludwigslust OT Kummer	
IO2	Friedensstr. 1, Ludwigslust OT Kummer	
IO3	Schulstr. 8, Ludwigslust OT Kummer	
IO4	Schulstr. 14, Ludwigslust OT Kummer	

Bezeichnung	Adresse	Bild
I05	Mäthus 2, Ludwigslust	
I06	Mäthus 3, Ludwigslust	
I07	Mäthus 4, Ludwigslust	
I08	Mäthus 5, Ludwigslust	



Bezeichnung	Adresse	Bild
IO9	Katenstück 4, Ludwigslust	
IO10	Auf dem Sand 21, Göhlen	