

Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Walbig

Bericht Nr.: I17-SCH-2023-139 Rev.01





# Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen am Standort Walbig

Bericht-Nr. I17-SCH-2023-139 Rev.01

Auftraggeber: REA GmbH Management

Wernersstraße 23

D- 52351 Düren

und

Energiekontor AG

Mary-Somerville-Straße 5

D-28359 Bremen

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG

Robert-Koch-Straße 29

D-25813 Husum

Tel.: 04841 – 875 960 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de

Datum: 14. November 2023



## Haftungsausschluss und Urheberrecht

Die vorliegende Revision des Schallimmissionsgutachtens für die geplanten Windenergieanlagen (WEA) am Standort Walbig wurde von der REA GmbH Management und der Energiekontor AG im November 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 Standorteignung 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	28.09.2023	Erstellung des Gutachtens	Siuts
1	14.11.2023	Anpassung der Vorbelastung, Redaktionelle Änderungen [13.5]	Siuts

#### **Bearbeitet**

M. Sc. Thea Siuts,

Sachverständige

Husum, 14.11.2023



#### Geprüft

M. Sc. Malvin Schneidewind,

Sachverständiger

Husum, 17.11.2023



#### Freigegeben

M. Sc. Thea Siuts,

Sachverständige

Husum, 17.11.2023



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



## **Inhaltsverzeichnis**

1	Aufga	benstellung	7
2	Örtlich	ne Beschreibung	8
3	Berec	nnungs- und Beurteilungsverfahren	10
4	Immis	sionsorte	16
	4.1	Immissionsrichtwerte	19
5	Besch	reibung der geplanten Windenergieanlagen	20
	5.1	Anlagenbeschreibung	20
	5.2	Position der geplanten Windenergieanlagen	20
	5.3	Schalltechnische Kennwerte	21
	5.3.1	Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen	22
	5.4	Ton- und Impulshaltigkeit	24
6	Fremo	lgeräusche	24
7	Tieffre	equente Geräusche	24
8	Vorbe	lastung	25
	8.1	Windenergieanlagen	25
9	Reche	nergebnisse und Beurteilungen	27
	9.1	Zusatzbelastung	27
	9.1.1	Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung	29
	9.2	Vorbelastung	31
	9.3	Gesamtbelastung	32
10	Qualit	ät der Prognose	33
11	. Vergle	eichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung	36
12	Zusam	nmenfassung	37
13	Abkür	zungs- und Symbolverzeichnis	39
14	Litera	turverzeichnis	41
Ar	hang 1/	Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose	43
Ar	nhang 2 /	Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung	56
Ar	nhang 3 /	Berechnungsausdruck der Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung inklusive Unsicherheiten der Emissionsdaten zur Berechnung der Vergleichswerte für Ab und Überwachungsmessungen	
Ar	nhang 4 /	Berechnungsausdruck: Vorbelastung	70
	_	Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)	
		Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse)	
		Isophonenkarte(n): Gesamtbelastung	
		Oktavspektrum aus den Herstellerangaben für die V162-7.2 MW und V172-7.2 N  14.1]	/IW [14,
Ar	nhang 10	/ Fotodokumentation der Immissionsorte	



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte; Kartenmaterial [8]	9
Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]	18
Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (nachts); Kartenmaterial [8]	28
Tabellenverzeichnis	
Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative	
Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C [2]	14
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	15
Tabelle 4.1: Immissionsorte	17
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]	19
Tabelle 5.1: Position der geplanten WEA [13]	20
Tabelle 5.2: Betriebsweisen V162-7.2 MW	21
Tabelle 5.3: Betriebsweisen V172-7.2 MW	21
Tabelle 5.4: Oktavbänder V162-7.2 MW [14]	22
Tabelle 5.5: Oktavbänder V172-7.2 MW [14.1]	23
Tabelle 8.1: Positionen und Schallleistungspegel der Bestandsanlagen [13 - 13.5]	25
Tabelle 8.2: Ermittelte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [13 – 13.3]	26
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	27
Tabelle 9.2: Teilimmissionspegel der geplanten WEA	30
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Vorbelastung	31
Tabelle 9.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung	32
Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen	35
Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose	37



## 1 Aufgabenstellung

Die Auftraggeber planen am Standort Walbig die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Vestas. Es sind drei Anlagen des Typs V162-7.2 MW auf 119 m Nabenhöhe und fünf Anlagen des Typs V172-7.2 MW auf 164 m Nabenhöhe geplant [13, 13.4]. Die Windparkfläche befindet sich ca. 2.5 km östlich der Stadt Heimbach in der Eifel im Landkreis Düren in Nordrhein-Westfalen.

In der näheren Umgebung sind bereits weitere Windenergieanlagen in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren und werden als Vorbelastung in den Schallberechnungen berücksichtigt [13, 13.1, 13.2, 13.4, 13.5].

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.

Zur Berechnung der Schallimmission ist gemäß Nr. A2 der TA Lärm [1] nach der DIN ISO 9613-2 [2] zu verfahren. 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, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein "Interimsverfahren" [10]. Für WKA als hochliegende Schallquellen sind diese neueren Erkenntnisse im Genehmigungsverfahren entsprechend [11] zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach der "Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1" [10] – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen.



## 2 Örtliche Beschreibung

Die Windparkfläche befindet sich ca. 2.5 km östlich der Stadt Heimbach in der Eifel im Landkreis Düren in Nordrhein-Westfalen.

Die umliegenden Ortschaften sind Hausen, Vlatten, Berg, Hergarten und die Stadt Heimbach.

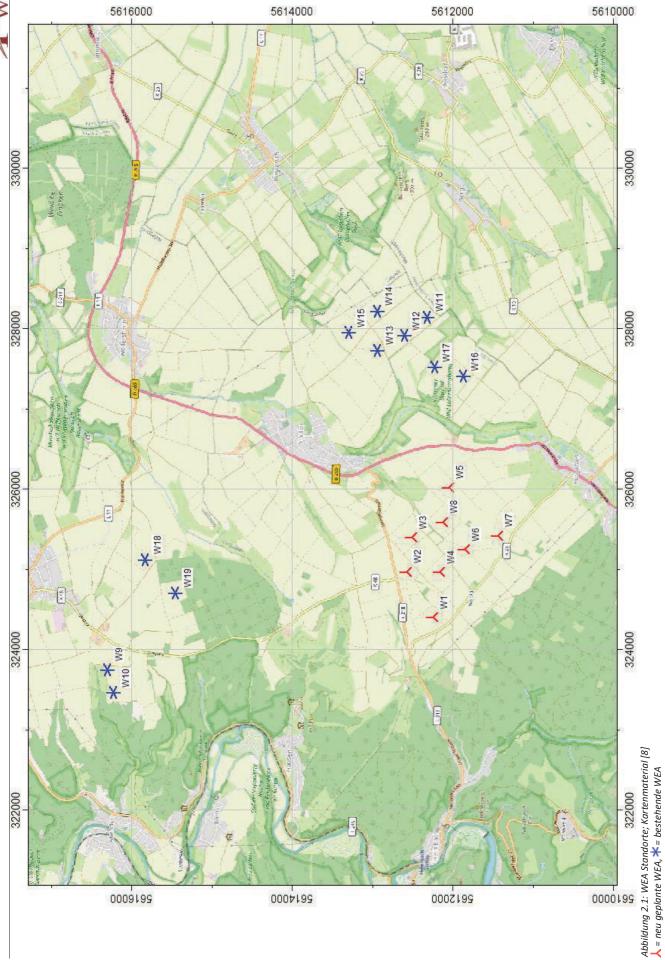
In der näheren Umgebung sind bereits weitere Windenergieanlagen in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren und werden als Vorbelastung in den Schallberechnungen berücksichtigt [13, 13.4, 13.5].

Das unmittelbare Umfeld des geplanten Standortes wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist durch Waldgebiete unterbrochen.

Das Gelände um die Windenergieanlagenstandorte variiert in der Höhe zwischen rund 250 m und 380 m über NHN. Die Geodaten zu den Höhenangaben stammen vom Land NRW (2021) [12]. Die Angaben zu den Koordinaten der geplanten Windenergieanlage wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt [13].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM WGS84 Zone 32 Anwendung.

Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 dargestellt.



117-SCH-2023-139 Rev.01 Schall-Immissionsgutachten Windpark Walbig / Deutschland



## 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 Agr 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:



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

L<sub>WA</sub>: 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)

$$D_C = D_\Omega - 0 \tag{2}$$

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

$$D_{\Omega} = 10 \lg\{1 + [d_{p}^{2} + (h_{s} - h_{r})^{2}] / [d_{p}^{2} + (h_{s} + h_{r})^{2}]\}$$
(3)

Mit:

h<sub>s</sub>: Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)

h<sub>r</sub>: Höhe des Immissionspunktes über Grund (standardmäßig 5 m)

d<sub>p</sub>: 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 Immissionspunkts (Index r):

$$d_{p} = \sqrt{(x_{s} - x_{r})^{2} + (y_{s} - y_{r})^{2}}$$
(4)

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$(5)$$

Adiv: Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

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

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt in Metern

 $d_0$ : Bezugsabstand = 1 m

Aatm: Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha_{500} d / 1000$$
 (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 %).

Agr: Bodendämpfung

$$A_{gr} = (4.8 - (2h_{m} / d) [17 + (300 / d)])$$
(8)

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

117-SCH-2023-139 Rev.01



h<sub>m</sub>: mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden

A<sub>bar</sub>: Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), in der vorliegenden Berechnung wird Schallschutz nicht verwendet: A<sub>bar</sub> = 0.

 $A_{misc}$ : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs:  $A_{fol}$ , Bebauung:  $A_{hous}$ , Industrie:  $A_{site}$ ). In IMMI gehen diese Effekte ( $A_{fol}$ ,  $A_{hous}$ ) standardmäßig mit "= 0" in die Prognose ein.

C<sub>met</sub>: Meteorologische Korrektur, die durch die folgende Gleichung bestimmt wird:

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

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

dp: Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt

Faktor C<sub>0</sub> 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<sub>ATi</sub> entsprechend der Abstände zum betrachteten Immissionspunkt. In der Bewertung der Lärmimmission nach der TA-Lärm ist der aus allen n Schallquellen resultierende Schalldruckpegel L<sub>AT</sub> unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

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

LAT: Beurteilungspegel am Immissionspunkt

L<sub>ATi</sub>: Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

i: Index für alle Geräuschquellen von 1 bis n

K<sub>Ti</sub>: Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i, abhängig von den lokalen Vorschriften

K<sub>ii</sub>: 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 LAT berechnet sich dann mit:

Mit:

L<sub>AfT</sub>: A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquellen bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz)

Der A-bewertete Schalldruckpegel L<sub>AfT</sub> bei den Mittenfrequenzen jeder einzelnen Schallquelle berechnet sich aus:

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

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

Mit:

L<sub>w</sub>: Oktav-Schallleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet. L<sub>w</sub> + Af entspricht dem A-bewerteten Oktav-Schallleistungspegel L<sub>wA</sub> nach IEC 651.

A<sub>f</sub>: 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:

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

A<sub>div</sub>: Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

A<sub>atm</sub>: Dämpfung aufgrund der Luftabsorption, abhängig von der Frequenz

Agr: Bodendämpfung

A<sub>bar</sub>: Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), worst case ohne A<sub>bar</sub> = 0

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



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

$$A_{atm} = \alpha_f d / 1000 \tag{15}$$

Mit:

α<sub>f</sub>: 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
$\alpha_{\rm f}$ [dB/km]	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

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

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m \tag{16}$$

Mit:

A<sub>s</sub>: Die Dämpfung für die Quellregion bis zu einer Entfernung von  $30h_s$ , maximal aber d<sub>p</sub>. Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G<sub>s</sub> beschrieben, der die Porosität der Oberfläche als Wert zwischen 0 (hart) und 1 (porös) wiedergibt.

A<sub>r</sub>: Aufpunkt-Region bis zu einer Entfernung von 30h<sub>r</sub>, maximal aber d<sub>p</sub>. Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G<sub>r</sub> beschrieben

A<sub>m</sub>: Die Dämpfung der Mittelregion. Wenn die Quell- und die Aufpunkt-Region überlappen, gibt es keine Mittelregion. Diese Region wird mit dem Bodenfaktor G<sub>m</sub> beschrieben

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



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

Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]

	110,010112010	oner en [==]						
			Refe	erenzspektrum	ı			
f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA,norm</sub>	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-22.9 <sup>1</sup>

 $<sup>^1</sup>$  Im Merkblatt Anforderungen an Schallgutachten [16] wurde für den in [11] fehlenden Wert bei 8 kHz ein Pegel von -22.9 dB angegeben, welcher im Rahmen dieses Gutachtens Anwendung findet.



#### 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 maßgebenden Immissionsrichtwert liegt [1]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden zum einen die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt.

Die Einstufung der Immissionsorte beruht auf den vorhandenen, gültigen Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen, sowie auf Absprachen mit dem Umweltamt Düren [15 – 15.6].

Demnach liegen die Immissionsorte IO3, IO7, IO8, IO15, IO16, IO20 und IO21 im nicht überplanten Außenbereich bzw. im Dorf-/Mischgebiet und werden mit der entsprechenden Schutzwürdigkeit berücksichtigt.

Die Immissionsorte IO2, IO4 bis IO6, IO9 bis IO14, IO17 bis IO19 und IO22 bis IO24 liegen nach den gültigen Bebbauungsplänen, bzw. Flächennutzungsplänen in allgemeinen Wohngebieten bzw. Wohnbauflächen und werden in Absprache mit dem Umweltamt Düren mit einem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht bewertet.

Der Immissionsort IO9 liegt in einer Wohnbaufläche nach FNP in unmittelbarer Randlage zum Außenbereich. Nach 6.7 der TA Lärm [1] können bei Aneinandergrenzen verschiedener Gebietskategorien für die zum Wohnen dienenden Gebiete geeignete Zwischenwerte für die Immissionsrichtwerte gebildet werden (Gemengelage), wobei der Immissionsrichtwert für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschritten werden darf. Nach Absprache mit dem Umweltamt Düren [15.5] ist ein Zwischenwert von 42.5 dB(A) für den IO9 (1. Bebauungsreihe) angemessen.

Bei dem Immissionsort IO1 handelt es sich um ein reines Wohngebiet und wird mit einem Immissionsrichtwert von 35 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht bewertet.

Während einer Standortbesichtigung durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG am 27.09.2023 wurde die bestehende Wohnbebauung mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen wurden dokumentiert und korrigiert.

Bei den Immissionsorten IO9, IO10 und IO11 handelt es sich zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung jeweils um unbebaute Wohnbauflächen. Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte sollte aus gutachterlicher Sicht zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung von der zuständigen Behörde geprüft werden. Da die Immissionsorte nicht entscheidend für die Betriebsweisen der Neuplanungen sind, wurden sie konservativ mit aufgeführt und bewertet.

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

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

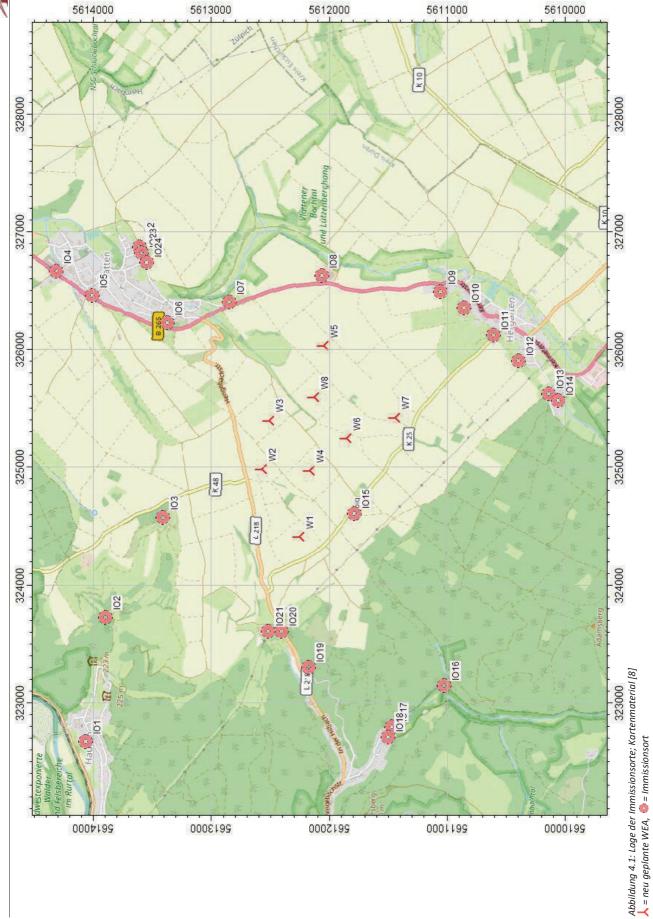


Tabelle 4.1: Immissionsorte

labelle	I UDELIE 4.1. ITITIIISSIOTISOILE							
:	-		IRW [dB(A)]		Koordinaten UTN	Koordinaten UTM WGS 84 Zone 32	Höhe über	Aufpunkt- höhe über
Z.	Bezeichnung	Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h	[m] x	Y [m]	(m)	Grund [m]
101	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	50	20	35	322673	5614062	210	5
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	55	55	40	323726	5613893	265	5
103	Pseudostr. 18, Heimbach	09	09	45	324575	5613407	328	5
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	55	55	40	326668	5614317	275	5
105	Ringweg 12, Vlatten	55	55	40	326465	5614010	282	5
901	Kupfergasse 11, Vlatten	55	55	40	326230	5613370	288	5
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	09	09	45	326408	5612848	294	5
801	Im Kälchen 1, Heimbach	09	09	45	326630	5612063	311	5
601	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	55	55	42.5*	326491	5611053	341	5
1010	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	55	55	40	326354	5610853	342	5
1011	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	55	55	40	326127	5610608	342	5
1012	Schulstr. 37, Hergarten	55	55	40	325909	5610393	351	5
1013	Waldweg 18, Hergarten	55	55	40	325626	5610139	698	5
1014	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	55	55	40	325571	5610057	362	5
1015	Hergartener Str. 800, Heimbach	60	09	45	324610	5611785	358	5
1016	Im Heimbachtal 76, Heimbach	09	09	45	323148	5611024	274	5
1017	Im Heimbachtal 53, Heimbach	55	22	40	322801	5611470	262	5
1018	Im Heimbachtal 54, Heimbach	55	55	40	322709	5611501	251	5
1019	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	55	55	40	323306	5612174	301	5
1020	Weide 5, Heimbach	60	09	45	323612	5612403	293	5
1021	Kohnental 2, Heimbach	60	09	45	323607	5612518	300	5
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	55	22	40	326875	5613611	288	5
1023	Im Bruch 24, Vlatten	55	22	40	326825	5613591	289	5
1024	Burgweg 19, Vlatten	55	55	40	326744	5613545	289	5
(	[4]							

<sup>\*</sup> Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1]







#### 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
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

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



## 5 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

#### 5.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen des Herstellers Vestas. Nachfolgend werden die Eckdaten und die Koordinaten der geplanten Windenergieanlage zusammengefasst.

W-Nummern: W1, W2, W7

Hersteller: Vestas

Anlagentyp: V162-7.2 MW Nabenhöhe(n): 119.0 m

Rotordurchmesser: 162.0 m Nennleistung: 7.200 kW Regelung: pitch

W-Nummern: W3 - W6, W8

Hersteller: Vestas

Anlagentyp: V172-7.2 MW

Nabenhöhe(n): 164.0 m
Rotordurchmesser: 172.0 m
Nennleistung: 7.200 kW
Regelung: pitch

## 5.2 Position der geplanten Windenergieanlagen

Der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Position [13], der Anlagentyp mit Nabenhöhe und die Betriebsweisen der geplanten WEA zu entnehmen. Die Betriebsweisen und die damit verbundenen Schallleistungspegel der Windenergieanlagen bilden die Grundlage für die Berechnung der Zusatzbelastung am Standort.

Tabelle 5.1: Position der geplanten WEA [13]

	Bez.		Naben-	UTM WGS	84 Zone 32	Höhe	Betriebs-	Betriebs-
W-Nr.	Auftrag- geber	Тур	höhe [m]	X [m]	Y [m]	über NHN [m]	weise (Tag)	weise (Nacht)
W1	WEA 01	V162-7.2 MW	119.0	324409	5612258	346	SO7200	SO5
W2	WEA 02	V162-7.2 MW	119.0	324982	5612581	353	SO7200	SO2
W3	WEA 03	V172-7.2 MW	164.0	325399	5612517	332	PO7200	SO1
W4	WEA 04	V172-7.2 MW	164.0	324969	5612170	342	PO7200	SO6
W5	WEA 05	V172-7.2 MW	164.0	326033	5612055	330	PO7200	SO1
W6	WEA 06	V172-7.2 MW	164.0	325246	5611860	325	PO7200	SO5
W7	WEA 07	V162-7.2 MW	119.0	325428	5611446	359	SO7200	SO1
W8	WEA 09	V172-7.2 MW	164.0	325596	5612133	325	PO7200	SO4

<sup>\*</sup>projektspezifische Freigabe des Betriebsmodus erforderlich



#### **5.3** Schalltechnische Kennwerte

Für die V162-7.2 MW und V172-7.2 MW werden seitens des Herstellers [14, 14.1] nachfolgende Betriebsweisen mit entsprechenden Schallleistungspegeln herausgegeben. Die Angaben bilden keine Garantien seitens des Anlagenherstellers, sondern dienen lediglich der Information. Aufgrund der Vielzahl an verfügbaren Betriebsmodi werden nachfolgend lediglich die für den vorliegenden Fall relevanten Betriebsweisen gezeigt.

Tabelle 5.2: Betriebsweisen V162-7.2 MW

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Schallleistungspegel [dB(A)]
SO7200		7.200	105.5
SO1	0117-3576.V04 [14]	6.727	103.5
SO2	0117-3576.V04 [14]	6.313	102.0
SO5		5.533	99.0

Tabelle 5.3: Betriebsweisen V172-7.2 MW

Herstellerbezeichnung der Betriebsvariante	Dokumentenbezeichnung	Nennleistung [kW]	Schallleistungspegel [dB(A)]
PO7200		7.200	106.9
SO1		6.800	105.0
SO4	0124-6701.V03 [14.1]	6.656	102.0
SO5		5.829	101.0
SO6		5.567	100.0

Für die V162-7.2 MW und V172-7.2 MW 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].



## 5.3.1 Eingangskenngrößen für Schallimmissionsprognosen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Oktavspektren für die V162-7.2 MW und V172-7.2 MW für die relevanten Betriebsmodi dargestellt, welche den Herstellerangaben [14, 14.1] entnommen sind und zum maximalen, immissionsrelevanten Schallleistungspegel in der Betriebsweise führen und für die Prognose nach dem Interimsverfahren [10, 11] Anwendung finden. Zudem wird das Oktavband für den Le,max der relevanten Betriebsweisen der geplanten WEA dargestellt, welches nach Abschnitt 4.1 aus [12] 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 (LwA,90) wird ebenfalls dargestellt.

Tabelle 5.4: Oktavbänder V162-7.2 MW [14]

	Des Carela	SLP		(	Oktav-Scha	Illeistungsp	egel (Herst	ellerangab	e)			
Modus	Bez. Spek- trum	[dB(A)]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]		
	$L_{WA,P}$	105.5	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9		
SO7200		berücks	ichtigte L	Jnsicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	$0.5 \text{ dB}  \sigma_{P} =$	: 1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB				
307200	$L_{e,max}$	107.2	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6		
	L <sub>WA,90</sub>	107.6	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0		
504	L <sub>WA,P</sub>	103.5	87.2	94.8	97.9	98.1	96.5	92.0	84.5	73.9		
		berücks	ichtigte L	Jnsicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	$0.5 \text{ dB}  \sigma_P =$	: 1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB				
SO1	L <sub>e,max</sub>	105.2	88.9	96.5	99.6	99.8	98.2	93.7	86.2	75.6		
	L <sub>WA,90</sub>	105.6	89.3	96.9	100.0	100.2	98.6	94.1	86.6	76.0		
	L <sub>WA,P</sub>	102.0	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5		
502		berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5 \text{ dB}$ $\sigma_P = 1.2 \text{ dB}$ $\sigma_{Prog} = 1.0 \text{ dB}$										
SO2	L <sub>e,max</sub>	103.7	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2		
	L <sub>WA,90</sub>	104.1	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6		
	L <sub>WA,P</sub>	99.0	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9		
SO5		berücks	ichtigte L	Jnsicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	0.5 dB σ <sub>P</sub> =	1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB				
303	L <sub>e,max</sub>	100.7	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6		
	L <sub>WA,90</sub>	101.1	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0		



Tabelle 5.5: Oktavbänder V172-7.2 MW [14.1]

	D. C. I		-		Oktav-Schal	llleistungsp	egel (Herst	ellerangab	e)		
Modus	Bez. Spek- trum	SLP [dB(A)]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		[0.5(7.7)]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	[Hz]	
	$L_{WA,P}$	106.9	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0	
PO7200		berücks	ichtigte L	Insicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	$0.5 \text{ dB}  \sigma_P =$	: 1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB			
F07200	$L_{e,max}$	108.6	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7	
	L <sub>WA,90</sub>	109.0	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	
	$L_{WA,P}$	105.0	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3	
SO1		berücks	ichtigte L	Insicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	0.5 dB $\sigma_P =$	: 1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB			
	L <sub>e,max</sub>	106.7	90.4	98.0	101.1	101.3	99.7	95.2	87.6	77.0	
	L <sub>WA,90</sub>	107.1	90.8	98.4	101.5	101.7	100.1	95.6	88.0	77.4	
	$L_{WA,P}$	102.0	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	
SO4	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R$ = 0.5 dB $\sigma_P$ = 1.2 dB $\sigma_{Prog}$ = 1.0 dB										
304	L <sub>e,max</sub>	103.7	87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2	
	L <sub>WA,90</sub>	104.1	87.7	95.3	98.5	98.7	97.1	92.6	85.1	74.6	
	$L_{WA,P}$	101.0	85.1	92.1	95.0	95.7	94.3	89.8	82.3	71.9	
COF		berücks	ichtigte L	Insicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	0.5 dB σ <sub>P</sub> =	: 1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB			
SO5	L <sub>e,max</sub>	102.7	86.8	93.8	96.7	97.4	96.0	91.5	84.0	73.6	
	L <sub>WA,90</sub>	103.1	87.2	94.2	97.1	97.8	96.4	91.9	84.4	74.0	
	$L_{WA,P}$	100.0	84.0	91.0	94.0	94.7	93.3	88.8	81.4	70.9	
SO6		berücks	ichtigte L	Insicherh	eiten: $\sigma_R = 0$	0.5 dB σ <sub>P</sub> =	1.2 dB σ <sub>P</sub>	rog = 1.0 dB			
300	L <sub>e,max</sub>	101.7	85.7	92.7	95.7	96.4	95.0	90.5	83.1	72.6	
	L <sub>WA,90</sub>	102.1	86.1	93.1	96.1	96.8	95.4	90.9	83.5	73.0	

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



#### 5.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für die geplanten Anlagentypen weisen die Herstellerangaben keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten aus [14, 14.1]. Es wird davon ausgegangen, dass immissionsrelevante Ton- und Impulshaltigkeiten bei Windenergieanlagen nicht den Stand der Technik widerspiegeln und somit nicht genehmigungsfähig wären.

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

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

## 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. Sowohl in den LAI-Hinweisen [11] als auch in einem Faktenpapier des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [17] wird festgestellt, dass die Infraschallerzeugung moderner Windenergieanlagen selbst im Nahbereich deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt.

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



## 8 Vorbelastung

#### 8.1 Windenergieanlagen

In der Umgebung der geplanten WEA sind nach weitere Windenergieanlagen in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen [13, 13.1, 13.2, 13.4, 13.5].

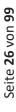
Die Angaben zu den Bestandsanlagen und den Schallleistungspegeln und den Unsicherheitszuschlägen entstammen den entsprechenden Schallgutachten [13, 13.1, 13.2, 13.4].

Die Schalleistungspegel und Oktavspektren der WEA W9 bis W15 sowie W18 und W19 entstammen dem Schallgutachten eines vorrangegangenen Verfahrens [13.2]. Die Schallpegel der W16 und W17 wurden vom Auftraggeber übermittelt [13.1] und das Oktavspektrum den Herstellerangaben [13.3] entnommen.

Die folgende Tabelle 8.1 führt die Bestandsanlagen mit Positionen, Anlagentyp, Nabenhöhe und die Betriebsweisen bzw. Schallleistungspegel für den Tag- und Nachtbetrieb auf.

Tabelle 8.1: Positionen und Schallleistungspegel der Bestandsanlagen [13 - 13.5]

			UTM WGS	84 Zone 32	Höhe	L <sub>WA inkl. OVB</sub>	L <sub>WA inkl. OVB</sub>
W-Nr.	Тур	Naben- höhe [m]	X [m]	Y [m]	über NHN [m]	(Nacht) [dB(A)]	(Tag) [dB(A)]
W9	NEG Micon NM64-1500	68.0	323753	5616303	323	103.6	103.6
W10	NEG Micon NM64-1500	68.0	323470	5616222	314	103.6	103.6
W11	Nordex N149/4500	125.4	328157	5612313	335	105.7	105.7
W12	Nordex N149/4500	125.4	327922	5612602	333	105.7	105.7
W13	Nordex N149/4500	104.7	327738	5612930	323	105.7	105.7
W14	Nordex N149/4500	104.7	328228	5612939	307	105.7	105.7
W15	Nordex N149/4500	104.7	327954	5613285	302	105.7	105.7
W16	V162-6.2 MW	119.0	327411	5611867	333	106.9	106.9
W17	V162-6.2 MW	119.0	327521	5612224	355	106.9	106.9
W18	GE 6.0-164	167.0	325129	5615825	294	104.1	109.1
W19	GE 6.0-164	167.0	324716	5615448	299	106.1	109.1



Die folgende Tabelle 8.2 führt die angesetzten Oktavspektren der als Vorbelastung zu betrachtenden WEA für die genehmigten oder beantragten Summenschallleistungspegel inklusive der jeweiligen Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich auf.

Tabelle 8.2: Ermittelte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [13 – 13.3]

		Zu Grunde gel	egte Oktavspekt	legte Oktavspektren für die bestehenden WEA (inkl. OVB)	nenden WEA (ink	I. OVB)			
WEA	Schallleistungspegel [dB(A)]	63 Hz [dB(A)]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1 kHz [dB(A)]	2 kHz [dB(A)]	4 kHz [dB(A)]	8 kHz [dB(A)]
NEG Micon NM64-1500	102.1 + 1.5	83.4	90.4	91.9	92.6	6.86	98.4	92.7	78.2
Nordex N149/4000	103.6 + 2.1	87.4	93.6	97.3	6.66	100.6	98.1	90.5	82.5
V162-6.2 MW	104.8 + 2.1	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	8.96	6.68	80.1
	107.0 + 2.1	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9
GE 6.0-164	104.0 + 2.1	86.8	93.2	98.3	100.5	100.9	98.1	91.3	76.8
	102.0 + 2.1	85.0	92.1	97.2	98.6	98.2	95.5	9.68	75.3



## 9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

#### 9.1 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Ermittlung der nächtlichen Immissionspegel für die **Zusatzbelastung**, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit dem in Tabelle 5.4 angegebenen Oktavspektrum zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheiten entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Aufgrund der um 15 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte am jeweiligen Immissionsort bei Tag, kann auf eine Betrachtung der Immissionspegel am Tag verzichtet werden, da sich kein Immissionsort im Einwirkungsbereich der geplanten WEA befindet (siehe hierzu Anhang 2 Berechnungsausdruck Zusatzbelastung).

Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

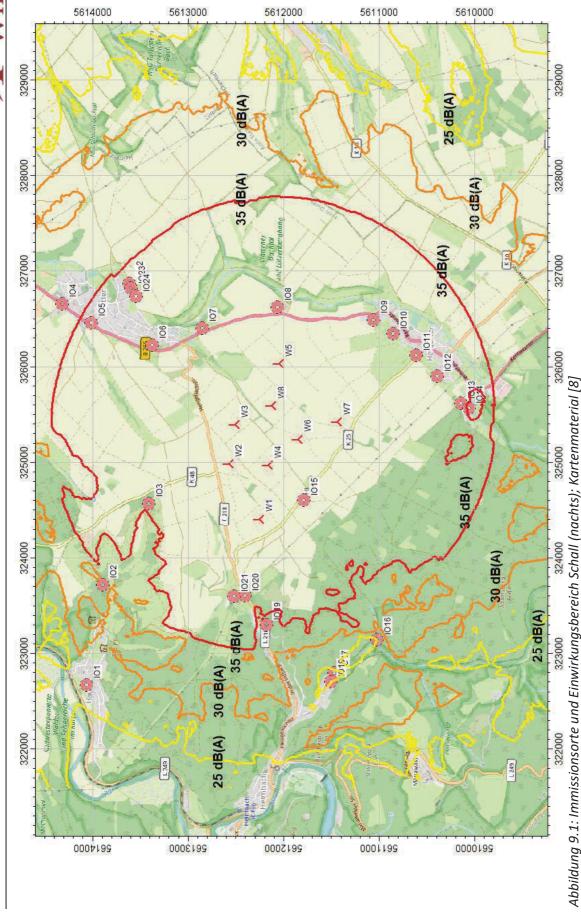
		Na	Nacht			
Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	L <sub>o</sub> [dB(A)]			
IO1	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	35	25.8			
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	40	33.0			
103	Pseudostr. 18, Heimbach	45	36.8			
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	40	33.8			
105	Ringweg 12, Vlatten	40	35.7			
106	Kupfergasse 11, Vlatten	40	39.8			
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	45	42.1			
108	Im Kälchen 1, Heimbach	45	43.9			
109	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	42.5*	40.3			
IO10	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	40	39.8			
IO11	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	40	39.1			
IO12	Schulstr. 37, Hergarten	40	38.3			
IO13	Waldweg 18, Hergarten	40	37.0			
IO14	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	40	33.5			
IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach	45	45.4			
IO16	Im Heimbachtal 76, Heimbach	45	26.7			
IO17	Im Heimbachtal 53, Heimbach	40	18.4			
IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach	40	24.1			
IO19	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	40	32.6			
1020	Weide 5, Heimbach	45	38.0			
IO21	Kohnental 2, Heimbach	45	38.4			
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	40	35.9			
1023	Im Bruch 24, Vlatten	40	36.2			
1024	Burgweg 19, Vlatten	40	36.2			

<sup>\*</sup> Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1] für die Bebauungsreihe 1

Nach [1], Nr. 2.2 Absatz a befinden sich in der Nacht die Immissionsorte IO16 bis IO18 außerhalb des Einwirkungsbereichs der Zusatzbelastung.

In Abbildung 9.1 sind die Schall-Isolinien für 25 dB(A) (gelb), 30 dB(A) (orange) bzw. 35 dB(A) (rot) eingezeichnet. Im Anschluss müssten nur die Immissionsorte berücksichtigt werden, die innerhalb der Schall-Isolinien liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionspunkt 35 dB(A), 40 dB(A), bzw. 45 dB(A) beträgt.





117-SCH-2023-139 Rev.01 Schall-Immissionsgutachten Windpark Walbig / Deutschland

🙏 = neu geplante WEA, 🚭 = Immissionsort



## 9.1.1 Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung

Die folgende Tabelle 9.2 weist die Teilimmissionspegel ( $L_{V,WEA,IP}$ ), siehe Kapitel 11, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], an den Immissionsorten verursacht durch die neu geplanten WEA aus.

Zur Anwendung kamen, entsprechend den LAI-Hinweisen [11] und dem Merkblatt Anforderungen an Schallgutachten [16], für die Berechnung die in Tabelle 5.1 angegebene Betriebsweise mit dem in Tabelle 5.4 angegebenen Oktavspektrum.

Die Ergebnisse enthalten den Zuschlag für die Unsicherheiten der Emissionsdaten, siehe Kapitel 10 und 11. Die Berechnungsergebnisse für L<sub>V,WEA,IP</sub> können den Ausdrucken im Anhang 3 des Gutachtens entnommen werden.



Tabelle	Tabelle 9.2: Teilimmissionspegel der geplanten WEA									
		IRW	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
ž	Bezeichnung	[dB(A)]	L <sub>V,WEA,IP</sub> [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]	Lv,wea,p [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]	Lv,wea,ip [dB(A)]
101	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	35	15.7	17.8	19.2	14.7	16.5	14.2	15.4	14.9
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	40	19.7	27.3	28.3	23.4	20.0	17.6	18.4	18.6
103	Pseudostr. 18, Heimbach	45	24.3	32.9	30.2	24.2	24.6	22.3	22.3	23.7
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	40	18.2	24.1	28.2	20.5	27.4	21.1	22.6	24.0
105	Ringweg 12, Vlatten	40	19.6	25.9	30.2	22.2	29.2	22.7	24.0	25.8
901	Kupfergasse 11, Vlatten	40	17.6	29.5	34.8	25.6	33.7	26.3	27.3	30.2
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	45	21.1	29.8	36.0	26.6	37.9	28.1	29.0	32.8
801	Im Kälchen 1, Heimbach	45	21.9	27.9	33.8	26.2	41.5	29.1	32.0	33.2
601	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	42.5*	21.0	25.5	30.3	24.8	35.7	28.5	33.9	30.1
1010	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	40	21.1	25.1	29.7	24.6	34.4	28.4	34.2	29.5
1011	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	40	17.8	24.8	29.0	24.4	32.8	28.1	34.3	28.6
1012	Schulstr. 37, Hergarten	40	21.1	24.3	28.3	24.1	31.3	27.6	33.7	27.6
1013	Waldweg 18, Hergarten	40	20.8	23.6	27.3	23.4	29.5	26.6	32.3	26.3
1014	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	40	15.9	18.5	22.3	18.8	24.7	22.9	30.2	21.4
1015	Hergartener Str. 800, Heimbach	45	37.1	35.0	35.9	37.7	32.8	37.0	36.4	33.2
1016	Im Heimbachtal 76, Heimbach	45	9.1	11.1	18.0	16.0	18.2	18.2	20.5	17.3
1017	Im Heimbachtal 53, Heimbach	40	6.5	6.9	10.8	8.4	10.5	8.5	10.2	8.2
1018	Im Heimbachtal 54, Heimbach	40	10.8	12.9	16.4	13.4	16.4	14.1	16.4	14.0
1019	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	40	26.5	25.4	23.8	21.4	20.9	20.6	21.7	19.9
1020	Weide 5, Heimbach	45	32.6	30.3	30.5	28.2	27.0	23.7	22.7	22.3
1021	Kohnental 2, Heimbach	45	32.2	30.3	30.5	28.0	26.9	26.5	27.2	26.1
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	40	19.1	25.4	30.2	22.1	30.6	23.0	20.0	26.5
1023	Im Bruch 24, Vlatten	40	19.4	25.7	30.5	22.3	30.9	23.3	20.2	26.8
1024	Burgweg 19, Vlatten	40	18.9	26.2	31.1	22.2	29.8	21.3	25.3	26.1
*			1 1.							

\* Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1] für die Bebauungsreihe 1



## 9.2 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.3 sind die Ergebnisse der Ermittlung der nächtlichen Immissionspegel für die <u>Vorbelastung</u>, verursacht durch die Bestandsanlagen in der Umgebung der geplanten WEA, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 8.2 angegebenen Oktavspektren inkl. eines Zuschlages für die Unsicherheiten entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Vorbelastung

NI.	Baraishawa	Na	Nacht			
Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Lo [dB(A)]			
IO1	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	35	24.4			
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	40	26.7			
103	Pseudostr. 18, Heimbach	45	27.5			
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	40	36.2			
105	Ringweg 12, Vlatten	40	36.6			
106	Kupfergasse 11, Vlatten	40	36.1			
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	45	39.0			
108	Im Kälchen 1, Heimbach	45	42.4			
109	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	42.5*	37.7			
IO10	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	40	35.9			
IO11	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	40	34.0			
IO12	Schulstr. 37, Hergarten	40	32.4			
IO13	Waldweg 18, Hergarten	40	30.8			
IO14	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	40	27.2			
IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach	45	30.6			
IO16	Im Heimbachtal 76, Heimbach	45	20.1			
IO17	Im Heimbachtal 53, Heimbach	40	16.7			
IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach	40	19.9			
IO19	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	40	22.6			
1020	Weide 5, Heimbach	45	23.6			
IO21	Kohnental 2, Heimbach	45	23.8			
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	40	39.7			
1023	Im Bruch 24, Vlatten	40	39.5			
1024	Burgweg 19, Vlatten	40	37.6			

<sup>\*</sup> Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1]



## 9.3 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.4 sind die Ergebnisse der Ermittlung der nächtlichen Immissionspegel für die <u>Gesamtbelastung</u>, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den Immissionspegeln der geplanten WEA und der Vorbelastung nach Kapitel 8. Zur Anwendung kamen für die geplanten WEA die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit dem in Tabelle 5.4 angegebenen Oktavspektrum zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheiten entsprechend den LAI-Hinweisen [11] und für die Vorbelastung die in

Tabelle 8.2 angegebenen Oktavspektren inkl. eines Zuschlages für die Unsicherheiten entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Aufgrund der deutlich höheren Immissionsrichtwerte am jeweiligen Immissionsort bei Tag, kann auf eine Betrachtung der Immissionspegel bei Tag verzichtet werden, da sich kein Immissionsort im Einwirkungsbereich der geplanten WEA befindet.

Tabelle 9.4: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

		Nacht			
Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	L <sub>o</sub> [dB(A)]		
101	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	35	28.2		
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	40	33.9		
103	Pseudostr. 18, Heimbach	45	37.3		
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	40	38.2		
105	Ringweg 12, Vlatten	40	39.2		
106	Kupfergasse 11, Vlatten	40	41.3		
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	45	43.9		
108	Im Kälchen 1, Heimbach	45	46.2		
109	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	42.5*	42.2		
IO10	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	40	41.3		
IO11	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	40	40.3		
1012	Schulstr. 37, Hergarten	40	39.3		
1013	Waldweg 18, Hergarten	40	37.9		
1014	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	40	34.4		
IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach	45	45.5		
IO16	Im Heimbachtal 76, Heimbach	45	27.5		
IO17	Im Heimbachtal 53, Heimbach	40	20.7		
IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach	40	25.5		
1019	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	40	33.0		
1020	Weide 5, Heimbach	45	38.2		
1021	Kohnental 2, Heimbach	45	38.6		
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	40	41.2		
1023	Im Bruch 24, Vlatten	40	41.2		
1024	Burgweg 19, Vlatten	40	40.0		

<sup>\*</sup> Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1] für die Bebauungsreihe 1 und 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 WEA die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind, die in ihrer Genehmigung festgelegten zulässigen Schallleistungspegel zu verwenden.

Die Schallimmissionsprognose nach den LAI Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016 [11], und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der 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  $\sigma_{Prog}$  behaftet.

#### Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R$ :

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit  $\sigma_R$  = 0.5 dB ausgegangen werden.

#### Unsicherheit durch Serienstreuung σ<sub>P</sub>:

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 dB zu wählen.

Beim Heranziehen einer Herstellerangabe zum Schallleistungspegel, bzw. zum Oktavspektrum, für die Immissionsprognose gilt es zu überprüfen, in wie fern der Hersteller die anzusetzenden Unsicherheiten für die Emissionsdaten ( $\sigma_R$  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 dB und  $\sigma_P$  = 1.2 dB angesetzt.



#### Unsicherheit des Prognosemodells σ<sub>Prog</sub>:

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

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

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

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

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

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

so, dass sich die obere Vertrauensbereichsgrenze folgendermaßen berechnet:

$$L_o = L_r + \Delta L$$

mit L<sub>r</sub>: prognostizierter Beurteilungspegel

Entgegen der beschriebenen Verfahrensweise wird der obere Vertrauensbereich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 %, bzw. mit einer 90 % Einhaltewahrscheinlichkeit (OVB =  $\Delta L$  = 1.28  $\sigma_{ges}$ ) 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 und bestehenden WEA anzusetzen ist.

Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen

Тур	Mode	L <sub>WA Mittel</sub> [dB(A)]	Quelle	σ <sub>R</sub> [dB(A)]	σ <sub>P</sub> [dB(A)]	σ <sub>Progn</sub> [dB(A)]	σ <sub>ges</sub> [dB(A)]	OVB [dB(A)]	L <sub>WA inkl. OVB</sub> [dB(A)]			
	SO7200	105.5							107.6			
V162-7.2 MW	SO1	103.5	[1.4]	0.5	1.2	1.0	1.64	2.1	105.6			
V 102-7.2 IVIVV	SO2	102.0	[14]	0.5	1.2	1.0	1.04	2.1	104.1			
	SO5	99.0							101.1			
	PO7200	106.9							109.0			
	SO1	105.0	[14.1]			1.0			107.1			
V172-7.2 MW	SO4	102.0		0.5	1.2		1.64	2.1	104.1			
	SO5	101.0										103.1
	SO6	100.0							102.1			
	-	107.0		0.5	1.2	1.0		2.1	109.1			
GE 6.0-164	-	104.0					1.64		106.1			
	-	102.0	[13 –						104.1			
NEG Micon NM64-1500		102.1	13.4]	0.5	0.4	1.0	1.19	1.5	103.6			
Nodex N149/4000	-	103.6		0.5	1.2	1.0	1.64	2.1	105.7			
V162-6.2 MW		104.8		0.5	1.2	1.0	1.64	2.1	106.9			

<sup>\*</sup> Inklusive + 3 dB(A) Tonhaltigkeitszuschlag

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavspektren zu den jeweiligen Summenschallpegeln können den Ausdrucken "Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose" im Anhang 1 entnommen werden. Die Angaben zum Schallleistungspegel, bzw. dem Oktavband, für die Neuplanung können dem Anhang 9 des Gutachtens entnommen werden.

#### Anmerkung:

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

Eine Schallpegelminderung durch C<sub>met</sub>-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 [6] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.



## 11 Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung

#### Rechtlich zulässiges Maß an Emission:

Für das Oktavspektrum lässt sich der maximal zulässige Oktavschallleistungspegel wie folgt bestimmen:

$$L_{e,\text{max,Okt}} = L_{\text{w,Okt}} + 1.28 \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)}$$

wobei L<sub>w,Okt</sub> die den Berechnungen zu Grunde gelegten Oktavschallleistungspegel der WEA ohne jegliche Unsicherheiten darstellen.

#### Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessung:

Die Berechnung der immissionsseitigen Vergleichswerte, d.h. der nach dem Interimsverfahren [10] berechneten Teilimmissionspegel jeder einzelnen beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt zuzüglich des zulässigen Toleranzbereiches, erfolgt entsprechend:

$$L_{V,WEA,IP} = L_{r,WEA,IP} + 1.28 \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)} = L_{o,WEA,IP} - 1.28 (\sigma_{ges} - \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)})$$

wobei  $L_{r,WEA,IP}$  den prognostizierten Teilimmissionspegel jeder einzelnen beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt exklusive und  $L_{o,WEA,IP}$  inklusive jeglichen Unsicherheiten darstellt.

#### Kontrollrechnung Abnahme und Überwachungsmessung:

Für den emissionsseitigen Nachweis des genehmigungskonformen Betriebs im Rahmen von Abnahme und Überwachung muss folgendes Kriterium erfüllt sein:

$$L_{w,Okt,Messung} + 1.28 \sigma_{R,Messung} \le L_{e,max,Okt}$$

mit L<sub>w,Okt,Messung</sub>: Vermessenes Oktavspektrum des Wind-BINs mit dem höchsten vermessenen Summenschallleistungspegels

σ<sub>R,Messung</sub>: 0.5 dB (bei normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführter Typvermessung)

Für den Nachweis der Einhaltung der immissionsseitigen Vergleichswerte für jede WEA und jeden für die jeweilige WEA relevanten Immissionsort muss folgendes gelten:

$$L_{r,Messung,WEA,IP} + 1.28 \sigma_{R,Messung} \leq L_{v,WEA,IP}$$

mit L<sub>r,Messung,WEA,IP</sub>: Gemessener Teilimmissionspegel jeder einzelnen beantragten WEA an jedem Immissionsaufpunkt



### 12 Zusammenfassung

Für den Standort Nideggen Berg wurde eine Immissionsprognose entsprechend den LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016 [11], und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1" [10], an den benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die Festlegung der Rahmenbedingungen erfolgte durch eine Standortbesichtigung.

Es wurde die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung berücksichtigt. Die Ergebnisse der Immissionsprognose für die Gesamtbelastung, unter den genannten Voraussetzungen, sind der Tabelle 12.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind nach den Rundungsregeln der DIN 1333 entsprechend ganzzahlige Werte anzugeben.

Tabelle 12.1: Ergebnisse der Immissionsprognose

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissions- pegel L <sub>o</sub> [dB(A)]	Beurtei- lungspegel L <sub>o</sub> [dB(A)]	Re- serve zum IRW [dB(A)]
101	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg	35	28.2	28	7
102	Am Müllenberg 25, Heimbach	40	33.9	34	6
103	Pseudostr. 18, Heimbach	45	37.3	37	8
104	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)	40	38.2	38	2
105	Ringweg 12, Vlatten	40	39.2	39	1
106	Kupfergasse 11, Vlatten	40	41.3	41	-1
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	45	43.9	44	1
108	lm Kälchen 1, Heimbach	45	46.2	46	-1
109	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	42.5*	42.2	42	0.5
1010	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	40	41.3	41	-1
1011	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	40	40.3	40	0
1012	Schulstr. 37, Hergarten	40	39.3	39	1
IO13	Waldweg 18, Hergarten	40	37.9	38	2
IO14	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	40	34.4	34	6
IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach	45	45.5	46	-1
1016	Im Heimbachtal 76, Heimbach	45	27.5	28	17
1017	Im Heimbachtal 53, Heimbach	40	20.7	21	19
IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach	40	25.5	26	14
1019	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	40	33.0	33	7
1020	Weide 5, Heimbach	45	38.2	38	7
IO21	Kohnental 2, Heimbach	45	38.6	39	6
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	40	41.2	41	-1
1023	Im Bruch 24, Vlatten	40	41.2	41	-1
1024	Burgweg 19, Vlatten	40	40.0	40	0

<sup>\*</sup> Gemengelagebildung nach Kapitel 6.7 der TA Lärm [1]

An allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO6, IO8, IO10, IO15, IO22 und IO23 wird unter den o.g. Voraussetzungen der Immissionsrichtwert unterschritten bzw. eingehalten.



An den Immissionsorten IO6, IO8, IO10, IO15, IO22 und IO23 überschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um max. 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 WEA.

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

#### Anmerkung:

Bei den Immissionsorten IO9, IO10 und IO11 handelt es sich zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung jeweils um unbebaute Wohnbauflächen. Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte sollte aus gutachterlicher Sicht zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung von der zuständigen Behörde geprüft werden. Da die Immissionsorte nicht entscheidend für die Betriebsweisen der Neuplanungen sind, wurden sie konservativ mit aufgeführt und bewertet.



#### 13 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

A Dämpfung
AB Außenbereich

A<sub>atm</sub> Dämpfung durch die Luftabsorption

Abar Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz)

Abb. Abbildung

Adiv Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

Agr Bodendämpfung

Amisc Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)

Bez. Bezeichnung

BHKW Blockheizkraftwerk

dB(A) A-bewerteter Schalldruckpegel

C<sub>met</sub> Meteorologische Korrektur

D<sub>c</sub> Richtwirkungskorrektur

d<sub>p</sub> Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger

GK Gauß – Krüger

h<sub>m</sub> mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden

h<sub>r</sub> Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5m)

h<sub>s</sub> Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)

i Index für alle Geräuschguellen von 1-n

IRW Lärm- Immissionsrichtwerte

kTN Tonhaltigkeit

K<sub>Ti</sub>Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle iK<sub>li</sub>Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i

L<sub>AT</sub> Beurteilungspegel am Immissionspunkt

LaTi Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

L<sub>e,max,Okt</sub> maximal zulässiger Oktavschallleistungspegel

L₀ Immissionspegel inkl. obere Vertrauensbereichsgrenze

 $L_{\text{o},\text{WEA,IP}} \hspace{1cm} \text{prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem} \\$ 

Immissionsaufpunkt inklusive jeglicher Unsicherheiten

L<sub>r,WEA,IP</sub> prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem

Immissionsaufpunkt exklusive jeglicher Unsicherheiten

L<sub>v,WEA,IP</sub> prognostizierter Teilimmissionspegel jeder beantragten WEA an jedem

Immissionsaufpunkt inklusive Unsicherheiten der Emissionsdaten

L<sub>w,Okt</sub> Oktavschallleistungspegel der WEA ohne jegliche Unsicherheiten

L<sub>WA</sub> 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(n)
WKA Windkraftanlage(n)

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



 $\sigma_{\text{ges}} \hspace{1cm} \text{Gesamtstandardabweichung}$ 

σ<sub>R</sub> Standardabweichung der Messergebnisse

 $\begin{array}{ll} \sigma_P & \text{Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung} \\ \sigma_{\text{Progn}} & \text{Standardabweichung des Prognoseverfahrens} \\ v_{10} & \text{Windgeschwindigkeit in 10 m \"{u}ber Grund} \end{array}$ 

W Wohnbauflächen

WA Allgemeines Wohngebiet
WR Reines Wohngebiet



#### 14 Literaturverzeichnis

- [1] TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- [2] DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99
- [3] BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz
- [4] FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)
- [5] DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013
- [6] LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises "Geräusche von Windenergieanlagen" der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute
- [7] Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016;
- [8] OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright
- [9] Wölfel Engineering GmbH & Co. KG; IMMI Das Programm zur Schallimmissionsprognose, Version 2023
- [10] www.din.de; Dokumentation zur Schallausbreitung Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- [11] LAI; Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016
- [12] Digitales Geländemodell Land NRW (2021), Datenlizenz Deutschland Namensnennung Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Zugriff 09.2023, Heruntergeladen mit dem Softwareprogramm Wind-Pro, Version 3.6.377
- [13] Energiekontor AG; E-Mail mit dem Betreff: "AW: Ihr Angebot Nr. S3\_261/2023 Auftrag" vom 10.08.2023; Datei: 230809\_Eingangsdatenkatalog\_I17-Wind\_S3\_Walbig.xlsx
- [13.1] Energiekontor AG; E-Mail mit dem Betreff: " AW: Angebotsanfrage S³-Paket: Niedeggen-Berg und Wollersheim Süd" vom 04.09.2023; Datei: Eingangsdatenkatalog\_I17-Wind\_S3\_Wollersheim-Süd.xlsx
- [13.2] I17-Wind GmbH & Co. KG, Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von neun Windenergieanlagen am Standort Nideggen Berg, Bericht Nr.: I17-SCH-2022-090, 18.07.2022
- [13.3] Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0/6.2 MW, Dokumenten Nr. 0079-9518.V09, 2021-12-03
- [13.4] REA GmbH Management, E-Mail mit dem Betreff "AW: Turbulenzgutachten für das Projekt Walbig" vom 22.09.2023; Datei: 230922\_Eingangsdatenkatalog\_I17-Wind\_S3\_Walbig\_Revision01.xlsx
- [13.5] Energiekontor AG, E-Mail mit dem Betreff " AW: Schall- und Schattenwurfgutachten Walbig" vom 10.11.2023; Datei: Aenderungsgenehmigung-WEA-Vlatten.pdf
- [14] Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW, Dokumenten Nr. 0117-3576.V04, 2023-02-10



- [14.1] Vestas Wind Systems A/S, Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V172-7.2 MW, Dokumenten Nr. 0124-6701.V03, 2023-03-10
- [15] Stadt Heimbach, Flächennutzungsplan 04.10.1973
- [15.1] Stadt Heimbach, Bebauungsplan Nr. E3 "Hergarten Schulstraße", 22.06.1999
- [15.2] Stadt Heimbach, Bebauungsplan Hembach Nr. C1 Hausen Im REEG-, 08.04.1975
- [15.3] Stadt Heimbach, Bebauungsplan Nr. F 2 Vlatten "Im Bruch", 11.05.2004
- [15.4] Stadt Heimbach, Bebauungsplan Nr. F 4, 28.10.1998
- [15.5] Umweltamt Düren, Telefonnotitz vom 22.09.2023, "230922\_Abstimmung\_IOs\_Düren.pdf", Absprache zur Auswahl und Einstufung der Immissionsorte
- [15.6] Gemeinde Heimbach, Bebauungsplan Heimbach C3, 17.01.1985
- [16] Windenergie-Handbuch, Monika Agatz, 19. Ausgabe, März 2023, Anhang I, Merkblätter, Schal-limmissionsprognose
- [17] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Faktenpapier vom 14.03.2019



# Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose

Element-Notizen	
IPkt001 IO1	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg- (unbebaut)
IPkt002 IO2	Am Müllenberg 25, Heimbach
IPkt004 IO3	Pseudostr. 18, Heimbach
IPkt009 IO4	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)
IPkt011 IO5	Ringweg 12, Vlatten
IPkt012 IO6	Kupfergasse 11, Vlatten
IPkt014 IO7	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach
IPkt015 IO8	Im Kälchen 1, Heimbach
IPkt017 IO9	Wohnbaufläche FNP Nord , Hergarten (unbebaut)
IPkt018 IO10	Wohnbaufläche FNP Mitte , Hergarten (unbebaut)
IPkt019 IO11	Wohnbaufläche FNP Süd , Hergarten (unbebaut)
IPkt021 IO12	Schulstr. 37, Hergarten
IPkt023 IO13	Waldweg 18, Hergarten
IPkt024 IO14	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)
IPkt025 IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach
IPkt026 IO16	Im Heimbachtal 76, Heimbach
IPkt027 IO17	Im Heimbachtal 53, Heimbach
IPkt028 IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach
IPkt029 IO19	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)
IPkt030 IO20	Weide 5, Heimbach
IPkt031 IO21	Kohnental 2, Heimbach
IPkt032 IO22	Am Burgpark 14, Vlatten
IPkt033 IO23	Im Bruch 24, Vlatten
IPkt034 IO24	Burgweg 19, Vlatten
WEAI038 W1	V162-7.2 MW
WEAI039 W2	V162-7.2 MW
WEAI040 W3	V172-7.2 MW
WEAI041 W4	V172-7.2 MW
WEAI042 W5	V172-7.2 MW
WEAI043 W6	V172-7.2 MW
WEAI044 W7	V162-7.2 MW
WEAI045 W8	V172-7.2 MW
WEAI010 W9	NEG Micon NM64-1500 NH: 68 m
WEAI011 W10	NEG Micon NM64-1500 NH: 68 m
WEAI012 W11	Nordex N149/4000 NH: 125.4 m
WEAI013 W12	Nordex N149/4000 NH: 125.4 m
WEAI014 W13	Nordex N149/4000 NH: 104.7 m
WEAI015 W14	Nordex N149/4000 NH: 104.7 m
WEAI016 W15	Nordex N149/4000 NH: 104.7 m
WEAI017 W16	V162-6.2 MW
WEAI018 W17	V162-6.2 MW
WEAI002 W18	GE 6.0-164 NH: 167 m
WEAI004 W19	GE 6.0-164 NH: 167 m
ı	



Beurteilungszeiträume									
T1	Werktag (6h-22h)								
T2	Sonntag (6h-22h)								
Т3	Nacht (22h-6h)								

Immissions	punkt (24)			1	1		GE
	Bezeichnung	Gruppe		Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1 T2	T3
				Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /r
IPkt001	IO1	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Reines Wohnge- biet	50.00 50.00	35.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
			Geometrie:	322673.00	5614062.00	215.24	5.0
IPkt002	IO2	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
			Geometrie:	323726.00	5613893.00	269.77	5.0
IPkt004	103	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00 60.00	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
			Geometrie:	324575.00	5613407.00	332.59	5.0
IPkt009	IO4	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie	TO Guidanten	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
	Geometrie		Geometrie:	326668.00	5614317.00	279.95	5.0
IPkt011	IO5	IO Gutachten	Geometric.	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
IFKUTT		IO Gutacriteri	Nr	` ′			
	Geometrie		Geometrie:	x/m 326465.00	<b>y/m</b> 5614010.00	<b>z(abs)</b> /m 286.98	! <b>z(rel)</b> /r 5.0
IPkt012	106	IO Gutachten	Geomethe:		Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
IPKIU12		IO Gutachten	la.	Richtwerte /dB(A)	-		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
		10.0	Geometrie:	326230.00	5613370.00	293.33	5.0
IPkt014	107	IO Gutachten	1	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00 60.00	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	326408.00	5612848.00	298.50	5.00
IPkt015	108	IO Gutachten	1	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00 60.00	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	326630.00	5612063.00	315.94	5.00
IPkt017	109	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	326491.00	5611053.00	346.08	5.00
IPkt018	IO10	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	326354.00	5610853.00	346.94	5.00
IPkt019	IO11	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	326127.00	5610608.00	347.20	5.00
IPkt021	IO12	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	325909.00	5610393.00	355.78	5.00
IPkt023	IO13	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	325626.00	5610139.00	374.32	5.00
IPkt024	IO14	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	325571.00	5610057.00	367.29	5.00
IPkt025	IO15	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00 60.00	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /n
			Geometrie:	324610.00	5611785.00	362.80	5.0
IPkt026	IO16	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00 60.00	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
			Geometrie:	323148.00	5611024.00	278.96	5.0
IPkt027	IO17	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /r
			Geometrie:	322801.00	5611470.00	266.65	5.0
	+		23011101110.			1	
IPkt028	IO18	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00 55.00	40.00

Tí	7
	Wind

			Geometrie:	322709.00	5611501.00		255.87		5.00
IPkt029	IO19	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z	(abs) /m	!	z(rel) /m
			Geometrie:	323306.00	5612174.00		306.26		5.00
IPkt030	IO20	IO Gutachten		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:	323612.00	5612403.00		298.24		5.00
IPkt031	IO21	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z	z(abs) /m		z(rel) /m
			Geometrie:	323607.00	5612518.00		305.41		5.00
IPkt032	1022	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z	(abs) /m	!	z(rel) /m
			Geometrie:	326875.00	5613611.00		292.71		5.00
IPkt033	IO23	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z	(abs) /m	!	z(rel) /m
			Geometrie:	326825.00	5613591.00		294.14		5.00
IPkt034	1024	IO Gutachten		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z	(abs) /m	!	z(rel) /m
			Geometrie:	326744.00	5613545.00		293.89		5.00



Windenergie	1						ı				Г			GB		
WEAI038	Bezeichnung		W1				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag)	- ' '						107.62		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				101.11					
	Länge /m						Lw (Ruhe) /dB(A)							107.62		
	Länge /m (2D)						D0							0.00		
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interimsv	erfahrer		
							Unsiche	rheiten a	ktiviert					Neir		
							Hohe Qu	elle						Ja		
							Emissio	n ist				Schalll	eistungspe	gel (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0			
	Nacht	Emission /dB (A)	99.0	-	-	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	101.1	-	-	85.1	92.1	95.1	95.8	94.4	89.9	82.4	72.0			
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	98.5	101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0			
	Beurteilungsvors		Spitzenp	egel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag		
	TA Lärm (2017)		<u> </u>	-		0.0			0.0		-	1	0.0			
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer Emi Lw /dB(A)							eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(/	۵)		
-		/II Vai.		-1	n-mal			/11			, a D ()					
-	Werktag (6h-22h)	(OL 7L)		Durke		407.0		4.00		4 00000		0.04		1.9		
	Werktag, RZ	,	1.00	Ruhe		107.6	1				-6.04					
	Werktag (7h-20 Werktag,RZ(20		13.00	Tag		107.6				13.00000		-0.90				
(		20h-22h)	2.00	Ruhe		107.6	1.00			2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6		
	So, RZ(6h-9h		5.00	1	107.6				+		+					
	So (9h-13h/1	,	9.00	Tag	107.6		1.00		+		+					
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		107.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		101.1		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie					Nr		x/m		y/m	- 2	z(abs) /m	1	z(rel) /m		
					G	eometrie:		24409.00	56	12258.00		464.58		119.00		
WEAI039	Bezeichnung		W2				Wirkradi	us /m					6	9999.00		
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag)	/dB(A)						107.62		
	Knotenzahl		1				Lw (Naci							104.11		
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						107.62		
	Länge /m (2D)						D0				0.0					
	Fläche /m²						-	Berechnungsgrundlage								
											IS	O 9613-2	/ Interimsv	erfahren		
	_						Unsiche	rheiten a			IS	O 9613-2	/ Interimsv	erfahren Nein		
								rheiten a			IS	O 9613-2	/ Interimsv			
							Unsiche Hohe Qu Emission	rheiten a elle n ist	ktiviert			Schalll	eistungspe	Nein Ja		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz	rheiten a elle n ist 250 Hz	ktiviert 500 Hz		2000 Hz	Schalli 4000 Hz	eistungspe	Nein Ja		
	EmissVariante	Emission /dB (A)	<b>Summe</b> 105.5	-	-	88.5	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4	rheiten a relle n ist 250 Hz	500 Hz 100.2	98.7	<b>2000 Hz</b> 94.2	Schalll <b>4000 Hz</b> 86.6	eistungspe 8000 Hz 75.9	Nein Ja		
	-	Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	105.5	16 Hz - 2.1	<b>31.5 Hz</b> - 2.1	88.5 2.1	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz	rheiten a elle n ist 250 Hz	500 Hz 100.2 2.1	98.7 2.1	<b>2000 Hz</b> 94.2 2.1	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1	eistungspe <b>8000 Hz</b> 75.9 2.1	Nein Ja		
	-	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	105.5	-	-	88.5 2.1 90.6	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5	rheiten a relle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9	500 Hz 100.2 2.1 102.3	98.7 2.1 100.8	2000 Hz 94.2 2.1 96.3	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1 88.7	eistungspe <b>8000 Hz</b> 75.9 2.1 78.0	Nein Ja		
	-	Zuschlag /dB (A)	105.5	-	-	88.5 2.1	Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1	rheiten a relle n ist 250 Hz 99.8 2.1	500 Hz 100.2 2.1	98.7 2.1	<b>2000 Hz</b> 94.2 2.1	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1	eistungspe <b>8000 Hz</b> 75.9 2.1	Nein Ja		
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	105.5	-	-	88.5 2.1 90.6	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5	rheiten a relle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9	500 Hz 100.2 2.1 102.3	98.7 2.1 100.8	2000 Hz 94.2 2.1 96.3	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1	eistungspe <b>8000 Hz</b> 75.9 2.1 78.0	Neir Ja		
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	105.5	2.1	- 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2	rheiten a lelle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6	98.7 2.1 100.8 95.0	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0	eistungspe <b>8000 Hz</b> 75.9 2.1 78.0 72.5	Nein Ja		
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	105.5 107.6 102.0	2.1	- 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1	Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1	rheiten a elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1	Schalll 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1	Neir Ja		
	Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	105.5 107.6 102.0	2.1	- 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3	rheiten al eelle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6	Schallii 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6	Neir Ja		
	Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	105.5 107.6 102.0	2.1 - - 2.1 -	2.1 - - 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4	rheiten al elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2	Schalli 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9	Neir Ja		
	Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Luschlag /dB (A) Lw /dB (A)	105.5 107.6 102.0 104.1 105.5	- 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5	rheiten a elle elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8 2.1 101.9 1	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1	Schalli 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1	Neir Ja egel (Lw)		
	Nacht Ruhe	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Luschlag /dB (A) Lw /dB (A)	105.5 107.6 102.0 104.1 105.5	- 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5	rheiten a elle elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8 2.1 101.9 1	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1	Schalli 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0	Neir Ja		
	Nacht Ruhe Beurteilungsvors TA Lärm (2017)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift	105.5  107.6  102.0  104.1  105.5  107.6  Spitzenp  Dauer	2.1	2.1	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 2uschlag	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5	rheiten a elle elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8 2.1 101.9	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1	Schalli 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0 Extra-Zus	Neir Ja egel (Lw schlag 0.0		
	Nacht  Ruhe  Beurteilungsvors  TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift	105.5  107.6 102.0  104.1 105.5  107.6  Spitzenp  Dauer/h	2.1 - - 2.1 - - - 2.1 - - - - -	2.1 - 2.1 - 2.1 -	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 <b>2uschlag</b>	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5 Ton-Zus	rheiten a elle elle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8 2.1 101.9	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3 InfoZus	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1 96.3	Schalli 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0	Neir Ja egel (Lw) schlag 0.0		
	Nacht  Ruhe  Beurteilungsvors  TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr  Werktag (6h-22h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift aum / Zeitzone	105.5  107.6 102.0  104.1 105.5  107.6  Spitzenr  Dauer /h 16.00	2.1	2.1	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 2uschlag 0.0	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5 Ton-Zus	rheiten a relle n ist 250 Hz 99.8 2.1 101.9 96.4 2.1 98.5 99.8 2.1 101.9 chlag 0.0	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3 InfoZus	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1 96.3	Schallii 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1 88.7	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0 Extra-Zus	Neir Ja egel (Lw) schlag 0.0		
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Cuschlag /dB (A) Lw /dB (A) chrift  aum / Zeitzone	105.5  107.6 102.0  104.1 105.5  107.6  Spitzeng  Dauer /h 16.00 1.00	2.1	2.1	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 Cuschlag 0.0 A)	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5 Ton-Zus	rheiten a relie n ist  250 Hz  99.8  2.1  101.9  96.4  2.1  98.5  99.8  2.1  101.9  chlag  0.0	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3 InfoZus	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0 eit /h	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1 96.3	Schallil 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1 88.7	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0 Extra-Zus	Neir Ja egel (Lw)		
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h)	105.5  107.6 102.0  104.1 105.5  107.6  Spitzenr  Dauer /h 16.00 1.00 13.00	2.1	2.1	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 Cuschlag 0.0 A)	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5 Ton-Zus	rheiten a relie n ist  250 Hz  99.8  2.1  101.9  96.4  2.1  98.5  99.8  2.1  101.9  chlag  0.0  1.00	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3 InfoZus	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0 eit /h 1.00000 13.000000	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1 96.3	Schallil 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.11 -6.04 -0.90	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0 Extra-Zus	Neir Ja egel (Lw)		
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h)	105.5  107.6 102.0  104.1 105.5  107.6  Spitzenr  Dauer /h 16.00 1.00 13.00	2.1	2.1	88.5 2.1 90.6 85.6 2.1 87.7 88.5 2.1 90.6 Cuschlag 0.0 A)	Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 96.4 2.1 98.5 93.2 2.1 95.3 96.4 2.1 98.5 Ton-Zus	rheiten a relie n ist  250 Hz  99.8  2.1  101.9  96.4  2.1  98.5  99.8  2.1  101.9  chlag  0.0	500 Hz 100.2 2.1 102.3 96.6 2.1 98.7 100.2 2.1 102.3 InfoZus	98.7 2.1 100.8 95.0 2.1 97.1 98.7 2.1 100.8 schlag 0.0 eit /h	2000 Hz 94.2 2.1 96.3 90.5 2.1 92.6 94.2 2.1 96.3	Schallil 4000 Hz 86.6 2.1 88.7 83.0 2.1 85.1 86.6 2.1 88.7	eistungspe 8000 Hz 75.9 2.1 78.0 72.5 2.1 74.6 75.9 2.1 78.0 Extra-Zus	Neir Ja egel (Lw)		

	11	7
/		Wind

							1						111		
[	So (9h-13h/15	5h-20h)	9.00	Tag		107.6		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		107.6		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		104.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie				l	Nr		x/m		y/m	٠.	z(abs) /m	,	z(rel) /m	
	Geometrie		<del>                                     </del>				0.0		50.		<u> </u>	• •			
	+		ļ		G	eometrie:	324982.00 5612581.00				<u> </u>				
WEAI040	Bezeichnung		W3				Wirkradius /m							99999.00	
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag) /dB(A)							108.98	
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)							107.13	
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						108.98	
	Länge /m (2D)						D0	-, - ( )						0.00	
	+						-				104	0.0040.0	/ lasta alaa a		
	Fläche /m²							ungsgru			151	0 9613-2	/ Interims		
							Unsiche	rheiten a	ktiviert					Nein	
							Hohe Qu	ielle						Ja	
							Emission	n ist				Schallle	eistungsp	egel (Lw)	
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
	+ -	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
	+		100.0	2.1	2.1		_								
		Lw /dB (A)	109.0	-	-	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1		
	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3		
		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	-	-	90.8	98.4	101.5	101.7	100.1	95.6	88.0	77.4		
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
	1	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
	+		109.0	2.1	۷.۱	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	-	
		Lw /dB (A)	-								97.4	69.8		<u> </u>	
<u> </u>	Beurteilungsvors	cnrift	Spitzenp	oegel	ımpuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus		InfoZus		ļ		Extra-Zu		
				-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
ĺ			Dauer	Emi	Lw /dB(/	<b>A</b> )	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	(A)	
			/ <b>h</b> 16.00	Var.	·								·	1.0	
			-				100							1.9	
	Werktag, RZ	(6h-7h)	1.00 Ruhe 13.00 Tag		109.0 109.0		+ +		<b> </b>			-6.04			
	Werktag (7h-20	20h)										-0.90			
	Werktag,RZ(2	20h-22h)	2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		109.0	1.00		5.00000			0.95			
	So (9h-13h/15	-	9.00	Tag		109.0		1.00		9.00000		-2.50			
	· ·		-	_									-		
	So, RZ(13h-1	on)	2.00	Ruhe		109.0	<del> </del>					-3.03	-		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		107.1		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie					Nr	x/m y/m			2	z(abs) /m	n ! z(rel) /n			
					Geometrie:		325399.00		5612517.00		0 495.67		164.0		
WEAI041							Wirkradius /m				99999.00				
	Bezeichnung		W4				Wirkradi	us /m						99999.00	
i	Bezeichnung		<b>-</b>										(		
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag)	/dB(A)					(	108.98	
	Gruppe Knotenzahl		WEA-Ne	u			Lw (Tag) Lw (Naci	/dB(A) ht) /dB(A)					(	108.98 102.11	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m		WEA-Ne	u			Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh	/dB(A)						108.98 102.11 108.98	
	Gruppe Knotenzahl		WEA-Ne	u			Lw (Tag) Lw (Naci	/dB(A) ht) /dB(A)					•	108.98 102.11 108.98	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m		WEA-Ne	u			Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruhe D0	/dB(A) ht) /dB(A)			IS	O 9613-2	/ Interimsv	108.98 102.11 108.98 0.00	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)		WEA-Ne 1 	u			Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn	/dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A)	ndlage		ISO	O 9613-2		108.98 102.11 108.98 0.00	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)		WEA-Ne 1 	u			Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn	/dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a	ndlage		IS	O 9613-2		108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)		WEA-Ne 1	u			Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a	ndlage		ISO		/ Interims\	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²		WEA-Ne 1		31.5 Hz	63 Hz	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission	/dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a uelle	ndlage ktiviert	1000 Hz		Schalll	/ Interimsv	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante	Emission IAD (A)	WEA-Ne 1 Summe	u 16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten ai elle n ist	ndlage ktiviert 500 Hz		2000 Hz	Schallle	/ Interims\ eistungspe 8000 Hz	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²	Emission /dB (A)	WEA-Ne 1	16 Hz	-	90.6	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz	ndlage ktiviert 500 Hz	99.8	<b>2000 Hz</b> 95.3	Schalli 4000 Hz 87.7	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 77.0	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante	Zuschlag /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9		31.5 Hz - 2.1	90.6 2.1	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3	hodlage ktiviert 500 Hz 101.5 2.1	99.8 2.1	<b>2000 Hz</b> 95.3 2.1	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1	/ Interimsv eistungspr 8000 Hz 77.0 2.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante	` '	WEA-Ne 1 Summe	16 Hz	-	90.6	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz	ndlage ktiviert 500 Hz	99.8	<b>2000 Hz</b> 95.3	Schalli 4000 Hz 87.7	/ Interims\ eistungspu 8000 Hz 77.0 2.1 79.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante	Zuschlag /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9	16 Hz	-	90.6 2.1	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3	hodlage ktiviert 500 Hz 101.5 2.1	99.8 2.1	<b>2000 Hz</b> 95.3 2.1	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1	/ Interimsv eistungspr 8000 Hz 77.0 2.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9	16 Hz	-	90.6 2.1 92.7	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 2.1 100.2	ht)/dB(A) ht)/dB(A) ungsgrui rheiten al ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 103.4	500 Hz 101.5 2.1 103.6	99.8 2.1 101.9	2000 Hz 95.3 2.1 97.4	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1 89.8	/ Interims\ eistungspu 8000 Hz 77.0 2.1 79.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9	16 Hz - 2.1	- 2.1 -	90.6 2.1 92.7 84.0	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 2.1 100.2 91.0	ht) /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten al telle n ist 250 Hz 101.3 2.1 103.4 94.0	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7	99.8 2.1 101.9 93.3	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1 89.8 81.4	/ Interims\ eistungspr 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0	16 Hz - 2.1	- 2.1 -	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1	ungsgruirheiten al leile n ist 250 Hz 103.4 94.0 2.1 96.1	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9	Schallill 4000 Hz 87.7 2.1 89.8 81.4 2.1 83.5	/ Interimsv eistungspr 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0	16 Hz - 2.1 - - 2.1	- 2.1 - - 2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1	/dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten al ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 103.4 94.0 2.1 96.1 101.3	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1 89.8 81.4 2.1 83.5 87.7	eistungspr 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0	16 Hz - 2.1	- 2.1 -	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1	ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 103.4 94.0 2.1 96.1 101.3	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	eistungspo 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Nein Ja	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Luschlag /dB (A) Lw /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0	16 Hz - 2.1 - - 2.1	- 2.1 - 2.1 - 2.1 2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 103.4 94.0 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 103.4	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3	Schallle 4000 Hz 87.7 2.1 89.8 81.4 2.1 83.5 87.7	eistungspe 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Luschlag /dB (A) Lw /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0	16 Hz - 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 -	- 2.1 - 2.1 - 2.1 2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 103.4 94.0 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 103.4	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	eistungspo 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Luschlag /dB (A) Lw /dB (A)	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0	16 Hz - 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 -	- 2.1 - 2.1 - 2.1 2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 103.4 94.0 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 103.4	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	eistungspe 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag Nacht Ruhe Beurteilungsvors TA Lärm (2017)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0 100.0 5pitzeng	16 Hz - 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 Emi	2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7 Zuschlag	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2 Ton-Zus	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 96.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 401.3 2.1 401.3 2.1 401.3	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6 InfoZus	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1 101.9 3chlag 0.0	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1 97.4	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1 Extra-Zu	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag Nacht Ruhe Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0 100.1 106.9 109.0 Spitzen;	16 Hz	- 2.1 - 2.1 - 2.1 2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7 Zuschlag	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 96.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 401.3 2.1 401.3 2.1 401.3	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1 101.9 3chlag 0.0	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	eistungspe 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)  schlag 0.0	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag  Nacht Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr. Werktag (6h-22h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift aum / Zeitzone	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0 102.1 106.9 109.0 Spitzenp Dauer/h 16.00	16 Hz - 2.1 2.1 2.1	2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7 Zuschlag 0.0	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2 Ton-Zus	n/dB(A) htt) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 103.4 94.0 2.11 101.3 2.1 101.3 0.0	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6 InfoZus	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1 101.9 schlag 0.0 eit /h	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1 97.4	Schallii 4000 Hz 87.7 2.1 89.8 81.4 2.1 83.5 87.7 2.1 89.8	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1 Extra-Zu	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)  schlag 0.0	
	Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m² EmissVariante Tag Nacht Ruhe Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift aum / Zeitzone	WEA-Ne 1 Summe 106.9 109.0 100.0 100.1 106.9 109.0 Spitzen;	16 Hz - 2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 Emi	2.1	90.6 2.1 92.7 84.0 2.1 86.1 90.6 2.1 92.7 Zuschlag	Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh- D0 Berechn Unsicher Hohe Qu Emission 125 Hz 98.1 100.2 91.0 2.1 93.1 98.1 2.1 100.2 Ton-Zus	ungsgruirheiten a ielle n ist 250 Hz 101.3 2.1 96.1 101.3 2.1 101.3 2.1 101.3 2.1 401.3 2.1 401.3 2.1 401.3	500 Hz 101.5 2.1 103.6 94.7 2.1 96.8 101.5 2.1 103.6 InfoZus	99.8 2.1 101.9 93.3 2.1 95.4 99.8 2.1 101.9 3chlag 0.0	2000 Hz 95.3 2.1 97.4 88.8 2.1 90.9 95.3 2.1 97.4	Schallil  4000 Hz  87.7  2.1  89.8  81.4  2.1  83.5  87.7  2.1	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 77.0 2.1 79.1 70.9 2.1 73.0 77.0 2.1 79.1 Extra-Zu	108.98 102.11 108.98 0.00 verfahren Ja egel (Lw)	

7
Wind

	T .			_	1		1					V V	111	u
	Werktag,RZ(2	.Uh-22h)	2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/	/20h-22h)	5.00	Ruhe		109.0		1.00	<u> </u>	5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15	5h-20h)	9.00	Tag		109.0		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		102.1		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie		1.00	rtuoni	l	Nr					<b>.</b>	z(abs) /m		z(rel) /m
	Geometrie		-				x/m y/m 324969.00 5612170.00				· '	• •	- '	
	-				G	eometrie:			56	12170.00		506.13		164.00
WEAI042	Bezeichnung		W5				Wirkradi	us /m						99999.00
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag)	/dB(A)						108.98
	Knotenzahl		1				Lw (Nacl	ht) /dB(A	)					107.13
	Länge /m						Lw (Ruhe) /dB(A)							108.98
	Länge /m (2D)						D0							0.00
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahrer
	<u> </u>							rheiten a						Neir
	+						Hohe Qu							Ja
	+		-									0 1 111		
	-	1		ı	ı	1	Emissio		1				eistungsp	egel (Lw)
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz		8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0	
	<u> </u>	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	T	Lw /dB (A)	109.0	-	-	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3	
	†	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	+		107.1	2.1	2.1	90.8	98.4	101.5	101.7	100.1	95.6	88.0	77.4	
-	Duba	Lw /dB (A)	-	-	-									
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0	
	<u> </u>	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	<u> </u>	Lw /dB (A)	109.0	-	-	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-2	Zuschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	ıschlag
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	Dauer	nuer Emi Lw (dR(A)						dLi /dB		Lwr /dB(A)		
			/h	Var.			n-mal Einwirkzeit /h							
	Werktag (6h-22h)		16.00										1.9	
	Werktag, RZ (	(6h-7h)	1.00	Ruhe		109.0	1		+		1		+	
	Werktag (7h-2	20h)	13.00	Tag		109.0		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2	:0h-22h)	2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/	/20h-22h)	5.00	Ruhe		109.0		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15	5h-20h)	9.00	Tag		109.0		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1		2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		107.1		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie		1.00	rtuoni	l .	Nr		x/m				z(abs) /m		z(rel) /m
	Geometrie		-				0.0		50.	y/m	-	• •		
	<del> </del>				G	eometrie:		26033.00	56	12055.00		494.20		164.00
WEAI043	Bezeichnung		W6				Wirkradi							99999.00
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag)	/dB(A)						108.98
	Knotenzahl		1				Lw (Nacl	ht) /dB(A	)					103.12
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						108.98
	Länge /m (2D)						D0							0.00
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren
	1						Unsiche	rheiten a	ktiviert					Nein
	<u> </u>						Hohe Qu	ielle						Ja
	+						Emission					Schall	eistungsp	
-	Emine Vert 1		C	40	24 5		_		F00 · ·	4000	2022			Jegor (LW)
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		1000 Hz			8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0	
	<del>                                     </del>	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)	109.0	-	-	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	85.1	92.1	95.0	95.7	94.3	89.8	82.3	71.9	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	†	Lw /dB (A)	103.1	-	-	87.2	94.2	97.1	97.8	96.4	91.9	84.4	74.0	
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	_	_	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0	
	1.10.10	` '	100.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	+	Zuschlag /dB (A)	100	2.1	2.1				_					
	<del> </del>	Lw /dB (A)	109.0	_	-	92.7	100.2	103.4	103.6	101.9	97.4	89.8	79.1	<u> </u>
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0	0 - 0			0.0	
1	Bourtoilungszoitraum / Zoitzono Dauer Emi Lw /dB/A				۸)	n-mal Einwirkzeit /h				+			(Δ)	
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	/h	Var.		~,					dLi /dB Lwr /dB(A)			

												M	7in	7
	Werktag (6h-22	Ph)	16.00	1	T		T		l			V	111	<u>u</u>
			-	Duba		100.0		1.00		1 00000		6.04	<del>                                     </del>	
		RZ (6h-7h)	1.00			109.0		1.00		1.00000 13.00000	<del>                                     </del>	-6.04	<u> </u>	
	Werktag (		13.00	Tag Ruhe	-	109.0	-	1.00		2.00000	-	-0.90		
	+	RZ(20h-22h)	16.00	Rulle		109.0		1.00		2.00000		-3.03	<del>                                     </del>	3
	Sonntag (6h-22		<b>-</b>	Ruhe		109.0		1.00		5.00000		0.95	<del>                                     </del>	
		i-9h/20h-22h) h/15h-20h)	-	Tag		109.0		1.00		9.00000		-2.50		
	`		<b>-</b>										<u> </u>	
	So, RZ(13		2.00		-	109.0	-	1.00		2.00000	-	-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		103.1		1.00		1.00000	_	0.00		-(1)
	Geometrie		-			Nr		x/m		y/m	<u> </u>	z(abs) /m		z(rel)
NA/E A IO 4 4	Denote become		14/7		G	eometrie:	<b>-</b>	25246.00	56	11860.00	-	488.84	L	164.
WEAI044	Bezeichnung		W7				Wirkradi							99999.
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag							107.
	Knotenzahl		1				<del>                                     </del>	ht) /dB(A	)					105.
	Länge /m							e) /dB(A)						107.
	Länge /m (2D)						D0							0.
	Fläche /m²						<b>†</b>	ungsgru			IS	O 9613-2	/ Interims\	
							-	rheiten a	Ktiviert					Ne
						Hohe Quelle								
		. 1	_				Emissio						leistungspe	egel (L
	EmissVarian		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz				
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	-	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	-
		Lw /dB (A)	107.6	-	-	90.6	-	101.9	102.3	100.8		88.7	78.0	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.5	-	-	87.2	94.8	97.9	98.1	96.5	92.0	84.5	-	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.6	-	-	89.3	96.9	100.0	100.2	98.6		86.6		
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	-	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	-	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.6	<u> </u>	-	90.6		101.9	102.3	100.8	96.3	88.7	78.0	
	Beurteilungsv		Spitzenp	oegel	Impuls-Z		Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu	
	TA Lärm (2017	)	Dauer	Emi		0.0		0.0		0.0		-		(
	Beurteilungsz	eitraum / Zeitzone	/h	Var.	Lw /dB(A	A)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	A)
	Werktag (6h-22	2h)	16.00											1
	Werktag, I	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,F	RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe		107.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22	2h)	16.00											3
	So, RZ(6h	-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe		107.6		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13	h/15h-20h)	9.00	Tag		107.6		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13	h-15h)	2.00	Ruhe		107.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		105.6		1.00		1.00000		0.00		0
	Geometrie					Nr		x/m		y/m	2	z(abs) /m	!	z(rel)
					G	eometrie:	3	25428.00	56	11446.00		477.66		119.0
WEAI045	Bezeichnung		W8				Wirkradi	us /m						99999.0
	Gruppe		WEA-Ne	u			Lw (Tag	/dB(A)						108.
	Knotenzahl		1				Lw (Nac	ht) /dB(A	)					104.
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						108.
	Länge /m (2D)						Lw (Ruhe) /dB(A) D0							0.
	Fläche /m²						Berechnungsgrundlage				IS	O 9613-2	/ Interims	verfahr
							Unsicherheiten aktiviert							Ne
							Hohe Qu	ielle						
							Emissio	n ist				Schall	leistungspe	egel (L
	<del></del>		t		T								T	r ·

			Lw /dB (A)	109.0	
		Beurteilungsvors	chrift	109.0 Spitzenp	egel
-	17-SCH-20	23-139 Rev.0	)1		

Emiss.-Variante

Tag

Nacht

Ruhe

Summe

106.9

109.0

102.0

104.1

106.9

Emission /dB (A)

Zuschlag /dB (A)

Emission /dB (A)

Zuschlag /dB (A)

Emission /dB (A)

Zuschlag /dB (A)

Schall-Immissionsgutachten Windpark Walbig / Deutschland

Lw /dB (A)

Lw /dB (A)

16 Hz 31.5 Hz

2.1

2.1

2.1

2.1

2.1

2.1

63 Hz

90.6

2.1

92.7

85.6

2.1

87.7

90.6

2.1

92.7

Impuls-Zuschlag Ton-Zuschlag

125 Hz 250 Hz

101.3

103.4

96.4

2.1

98.5

101.3

103.4

2.1

2.1

101.5

103.6

96.6

2.1

98.7

101.5

2.1

103.6

Info.-Zuschlag

2.1

98.1

2.1

100.2

93.2

2.1

95.3

98.1

2.1

100.2

500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz

95.3

2.1

97.4

90.5

2.1

92.6

95.3

2.1

97.4

87.7

2.1

89.8

83.0

2.1

85.1

87.7

2.1

89.8

77.0

2.1

79.1

72.5

2.1

74.6

77.0

2.1

79.1

Extra-Zuschlag

99.8

2.1

101.9

95.0

2.1

97.1

99.8

101.9

2.1

7
Wind

	TA Lärm (2017)					0.0		0.0		0.0			ın	0.0
	Beurteilungszeitra	oum / Zoitzono	Dauer	Emi	Lw /dB(/		n-mal	0.0	Einwirkz		dLi /dB		Lwr /dB(	
<u> </u>		aum / Zenzone	/h	Var.	LW /UB(/	4)	II-IIIai		EIIIWIIKZ	eit /ii	uLI /uB		LWI /UB(	
	Werktag (6h-22h)	(01.71.)	16.00	- ·		100.0		4.00		1 00000				1.9
	Werktag, RZ (		1.00	Ruhe		109.0		1.00		1.00000		-6.04		
-	Werktag (7h-2		13.00	Tag		109.0		1.00		13.00000		-0.90	+	
	Werktag,RZ(2	2Un-22n)	2.00	Ruhe		109.0	1.00		2.00000		-3.03		2.6	
-	Sonntag (6h-22h)	/20h 22h)	16.00	Duba		100.0		1.00		F 00000		0.05		3.6
-	So, RZ(6h-9h/	-	5.00	Ruhe		109.0		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/15	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	9.00	Tag		109.0		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1	5n)	2.00	Ruhe		109.0		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00 Nacht 104.1			1.00		1.00000		0.00		0.0		
<u> </u>	Geometrie						0.0	x/m		y/m		z(abs) /m	!	z(rel) /m
10/5 4 10 4 0			1410		G	eometrie:		25596.00	56	12133.00		489.49		164.00
WEAI010	Bezeichnung		W9 WEA-Bestand				Wirkradi				99999.0			
<u> </u>	Gruppe		WEA-Bestand					/dB(A)						103.64
	Knotenzahl		1					ht) /dB(A						103.64
	Länge /m							e) /dB(A)						103.64
	Länge /m (2D)						D0							0.00
	Fläche /m²							ungsgru			IS	O 9613-2	/ Interims	
<u> </u>	+							rheiten a	Ktiviert					Nein
	+						Hohe Qu					<u> </u>		Ja
<u> </u>	Foots V. 1	1	0.		04 =		Emission		F00 ··	4000	0000		eistungsp	egel (Lw)
<u> </u>	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		1000 Hz	-			
<u></u>	Tag	Emission /dB (A)	102.1	-	-	81.9	88.9	90.4	94.1	97.4	96.9	91.2	76.7	
<u> </u>	+	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)	103.6	-	-	83.4	90.4	91.9	95.6	98.9	98.4	92.7	78.2	
	Nacht	Emission /dB (A)	102.1	-	-	81.9	88.9	90.4	94.1	97.4	96.9	91.2	76.7	
		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)	103.6	-	-	83.4	90.4	91.9	95.6	98.9	98.4	92.7	78.2	
	Ruhe	Emission /dB (A)	102.1	-	-	81.9	88.9	90.4	94.1	97.4	96.9	91.2	76.7	
		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)	103.6	-	-	83.4	90.4	91.9	95.6	98.9	98.4	92.7	78.2	
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	oegel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu	
	TA Lärm (2017)		Dougr	Emi		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	Dauer /h	Var.	Lw /dB(	A)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	A)
	Werktag (6h-22h)		16.00											1.9
	Werktag, RZ (													1.5
		(6h-7h)	1.00	Ruhe		103.6		1.00		1.00000		-6.04		1.5
	Werktag (7h-2		1.00 13.00	Ruhe Tag		103.6 103.6		1.00		1.00000		-6.04 -0.90		1.3
	Werktag (7h-2 Werktag,RZ(2	20h)	-	-										1.5
		20h)	13.00	Tag		103.6		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2	20h) 20h-22h)	13.00 2.00 16.00	Tag		103.6		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h)	20h) 20h-22h) /20h-22h)	13.00 2.00 16.00 5.00	Tag Ruhe		103.6 103.6		1.00		2.00000		-0.90 -3.03		
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00	Tag Ruhe Ruhe		103.6 103.6		1.00		13.00000 2.00000 5.00000		-0.90 -3.03		
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h) So (9h-13h/15	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Tag Ruhe Ruhe Tag		103.6 103.6 103.6 103.6		1.00 1.00 1.00 1.00		2.00000 5.00000 9.00000		-0.90 -3.03 0.95 -2.50		
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe		103.6 103.6 103.6 103.6 103.6		1.00 1.00 1.00 1.00 1.00		5.00000 9.00000 2.00000		-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03	!	3.6
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6		1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00		5.00000 9.00000 1.00000	2	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00	!	3.6
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr		1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00		5.00000 9.00000 1.00000 y/m	3	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m		3.6 0.0 z(rel) /m
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	33	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m		5.00000 9.00000 1.00000 y/m	2	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m		0.0 z(rel) /m 68.00
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	32 Wirkradi Lw (Tag)	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m	2	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m		0.0 z(rel) /m 68.00
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung Gruppe	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00 W10	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m	2	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m		0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1; Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung Gruppe Knotenzahl	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00 W10	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m dB(A)	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m	2	-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m		3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1; Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	33 Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m dB(A)	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m		-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	!	0.0 z(rel) /m 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	32 Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 2.7/m 23753.00 us /m 0/dB(A) ht) /dB(A)	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m		-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21	!	0.0 z(rel) /m 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	32 Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 23753.00 us /m 1/dB(A) htt) /dB(A) ungsgruirheiten a	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m		-0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21	!	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht	G	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 23753.00 us /m //dB(A) htt) /dB(A) ungsgrui rheiten a	56	5.00000 9.00000 1.00000 y/m		-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03  0.00 z(abs) /m 391.21	!	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Nacht		103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr	33 Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 23753.00 us /m //dB(A) htt) /dB(A) ungsgrui rheiten a	56	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00	ISO	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03  0.00 z(abs) /m 391.21	/ Interims	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht		103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr eometrie:	33 Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichel Hohe Qu Emissiol	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 23753.00 us /m //dB(A) htt) /dB(A) ungsgrui rheiten ai	56	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00	ISO	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21	/ Interims	0.0 z(rel) /m 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante	20h) 20h-22h) /20h-22h) /5h-20h) 5h)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be 1 Summe	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht		103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr eometrie:	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 88.9	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m //dB(A) htt) /dB(A) ungsgrui rheiten al ielle n ist	56°	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00	IS( 2000 Hz	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21  0 9613-2  Schallli 4000 Hz 91.2	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h) 5h) Emission /dB (A)	13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 1.00 W10 WEA-Be 1 Summe	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht  16 Hz	31.5 Hz	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 8 Nr ecometrie:	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 88.9	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m //dB(A) htt) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrui rheiten al ielle n ist 250 Hz	56 httiviert	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00	1Sc 2000 Hz 96.9	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21  0 9613-2  Schallli 4000 Hz 91.2	/ Interims	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h) 5h)  Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	13.00 2.00 16.00 9.00 2.00 1.00 W10 WEA-Be 1 Summe 102.1	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht  16 Hz	31.5 Hz	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 8 Nr eometrie: 63 Hz 81.9 1.5	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsiche Hohe Qu Emission 125 Hz 88.9 1.5	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgrurrheiten al relle n ist 250 Hz 90.4 1.5	56°  b)  ndlage ktiviert  500 Hz  94.1  1.5	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00 1000 Hz 97.4 1.5	2000 Hz 96.9	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21  0 9613-2  Schallli 4000 Hz 91.2 1.5	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 76.7	3.6 0.0 <b>z(rel) /m</b> 68.00 99999.00 103.64 103.64 0.00 verfahren Nein
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante Tag	20h) 20h-22h) /20h-22h) 5h-20h) 5h)  Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	13.00 2.00 16.00 9.00 2.00 1.00 W10 WEA-Be 1 Summe 102.1	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht  16 Hz	31.5 Hz	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 Nr eometrie: 63 Hz 81.9 1.5 83.4	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl Lw (Ruh D0 Berechn Unsichei Hohe Qu Emission 125 Hz 88.9 1.5 90.4	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m /dB(A) ht) /dB(A) ungsgru rrheiten al ielle n ist 250 Hz 90.4 1.5	560 Hz 94.1 1.5 95.6 94.1	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00 1000 Hz 97.4 1.5 98.9	2000 Hz 96.9 1.5 98.4	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 391.21  0 9613-2  Schallle 4000 Hz 91.2 1.55 92.7	/ Interimsv eistungsp 8000 Hz 76.7 1.5 78.2	3.6  0.0  z(rel) /m  68.00  9999.00  103.64  103.64  0.00  verfahren  Nein  Ja
WEAI011	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1: Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D) Fläche /m²  EmissVariante Tag	Emission /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Emission /dB (A)	13.00 2.00 16.00 9.00 2.00 1.00 W10 WEA-Be 1 Summe 102.1	Tag Ruhe Tag Ruhe Nacht  16 Hz - 1.5	31.5 Hz - 1.5	103.6 103.6 103.6 103.6 103.6 103.6  Nr eometrie:  63 Hz 81.9 1.5 83.4 81.9	3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Naci Lw (Ruh D0 Berechn Unsichei Hohe Qu Emission 125 Hz 88.9 1.5 90.4 88.9	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 23753.00 us /m /dB(A) ht) /dB(A) e) /dB(A) ungsgru rheiten al telle n ist 250 Hz 90.4 1.5 91.9	560 Hz 94.1 1.5 95.6 94.1	13.00000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m 16303.00 1000 Hz 97.4 1.5 98.9 97.4	2000 Hz 96.9 1.5 98.4 96.9	-0.90 -3.03  0.95 -2.50 -3.03 0.00  z(abs) /m 391.21  O 9613-2  Schallle 4000 Hz 91.2 1.5 92.7 91.2	/ Interims:	3.6  0.0  z(rel) /m  68.00  9999.00  103.64  103.64  0.00  verfahren  Nein  Ja

11	7	
	Wind	0
	111110	

1	_	1						1				VV		u
		Zuschlag /dB (A)		1.5	1.5		-	1.5	-	1.5	1.5	-	1.5	
		Lw /dB (A)	103.6	-	-	83.4	90.4	91.9	95.6	98.9	98.4	92.7	78.2	
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	egel	Impuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu	
	TA Lärm (2017)		Dauer	Emi		0.0		0.0		0.0				0.0
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	/h	Var.	Lw /dB(/	4)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	A)
	Werktag (6h-22h)		16.00											1.9
	Werktag, RZ	(6h-7h)	1.00	Ruhe		103.6		1.00		1.00000		-6.04		
	Werktag (7h-2	20h)	13.00	Tag		103.6		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2	20h-22h)	2.00	Ruhe		103.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h		5.00	Ruhe		103.6		1.00		5.00000		0.95		
	So (9h-13h/1	,	9.00	Tag		103.6		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		103.6		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		103.6		1.00		1.00000		0.00	-	0.0
	Geometrie					Nr		x/m		y/m	,	z(abs) /m	!	z(rel) /m
					G	eometrie:		23470.00	56	16222.00		382.46		68.00
WEAI012	Bezeichnung		+					us /m						99999.00
	Gruppe			stand			Lw (Tag)							105.71
	Knotenzahl		1					ht) /dB(A)						105.71
	Länge /m							e) /dB(A)						105.71
	Länge /m (2D) Fläche /m²						D0 Berechn	ungsgru	ndlage		10-	O 9613-2	/ Interime	0.00
	Flacile /III							rheiten a			13	0 9013-2	/ IIIleIIIIS	Nein
							Hohe Qu		KUVIOI					Ja
							Emission					Schall	eistungsp	
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		99. (211)
	Tag	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	
	1.59	Zuschlag /dB (A)	100.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5	
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5	
	Ruhe	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5	
	Beurteilungsvors	. ,	Spitzen	egel	Impuls-2	Zuschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(/	Δ)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	A)
	Werktag (6h-22h)		/h 16.00	Var.		<u>,                                      </u>								1.9
	Werktag, RZ	(6h-7h)	1	Ruhe		105.7		1.00		1.00000		-6.04		1.0
	Werktag (7h-2		13.00			105.7		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2			Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00	-										3.6
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)		Ruhe		105.7		1.00		5.00000		0.95		0.0
	So (9h-13h/1			Tag		105.7		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1	-		Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)	<u> </u>		Nacht		105.7		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m	!	z(rel) /m
					G	eometrie:	3:	28157.00	56	12313.00		459.97		125.40
WEAI013	Bezeichnung		W12				Wirkradi	us /m						99999.00
	Gruppe		WEA-Be	stand			Lw (Tag)	/dB(A)						105.71
	Knotenzahl		1				Lw (Nac	ht) /dB(A	)					105.71
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						105.71
	Länge /m (2D)						D0							0.00
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren
							Unsiche	rheiten a	ktiviert					Nein
							Hohe Qu	ielle						Ja
							Emissio	n ist				Schall	eistungsp	egel (Lw)
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5	
1	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	

16	7
	Wind
	WIIIu

	1	ı	1	1	1				1			VV		u	
		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)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Ruhe	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1 90.5		82.5		
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-2	Zuschlag	Ton-Zuschlag InfoZuschlag					Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)			-		0.0	0.0 0.0				-	0.0			
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(/	Δ)	n-mal Einwirkzeit /h			dLi /dB		Lwr /dB(	Δ)		
		dam / Lonzono	/h	Var.	Ew /GB(	,	ii iiidi		Liniwink		uzi/uz		Em /uB(		
	Werktag (6h-22h)		16.00											1.9	
	Werktag, RZ		1.00	Ruhe		105.7		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-2	20h)	13.00	Tag		105.7		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(2	(0h-22h)	2.00	Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6	
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		105.7		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/1	5h-20h)	9.00	Tag		105.7		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-1		2.00	Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)	- ,	1.00	<del></del>				1.00		1.00000		0.00		0.0	
	1		1.00		l	Nr									
	Geometrie					1	-	x/m		y/m	<del>                                     </del>	z(abs) /m	!	z(rel) /m	
NATE A LO C C	D i a b		14/40		G	eometrie:		27922.00	56	12602.00		458.20		125.40	
WEAI014	Bezeichnung		W13				Wirkradi						- (	99999.00	
	Gruppe		WEA-Be	stand			Lw (Tag)							105.71	
	Knotenzahl		1				Lw (Nacl	nt) /dB(A	)					105.71	
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						105.71	
	Länge /m (2D)						D0							0.00	
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren	
							Unsiche	rheiten a	ktiviert					Nein	
							Hohe Qu	elle						Ja	
							Emission	n ist				Schallle	eistungsp	eael (Lw)	
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz			-3 ()	
	1	Emission (dD (A)	103.6	10112	31.3112	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0		80.4		
	Tag	Emission /dB (A)	103.6	-	- 0.4							88.4			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Ruhe	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	eael	Impuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag	
	TA Lärm (2017)	-		_		0.0		0.0		0.0		_		0.0	
		/ 7 - 14	Dauer	Emi	L(dD/			0.0			-II I (-ID		I (-ID/		
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	/h	Var.	Lw /dB(	4)	n-mal		Einwirkz	eit /n	dLi /dB		Lwr /dB(	A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00											1.9	
	Werktag, RZ	(6h-7h)	1.00	Ruhe		105.7		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-2	20h)	13.00	Tag		105.7		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(2	?0h-22h)	2.00	Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6	
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		105.7	1	1.00	1	5.00000		0.95			
	So (9h-13h/1	-		Tag		105.7		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-1		2.00	Ruhe		105.7	<del>                                     </del>	1.00	<del>                                     </del>	2.00000		-3.03			
	1	···,							<del>                                     </del>					0.0	
-	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	<u> </u>	105.7		1.00		1.00000		0.00	-		
	Geometrie					Nr		x/m	_	y/m	-	z(abs) /m	!	z(rel) /m	
					G	eometrie:		27738.00	56	12930.00		427.78		104.70	
WEAI015	Bezeichnung		W14				Wirkradi	us /m					(	99999.00	
	Gruppe		WEA-Be	stand			Lw (Tag)	/dB(A)						105.71	
	Knotenzahl		1				Lw (Naci	ht) /dB(A	)					105.71	
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						105.71	
	Länge /m (2D)						D0	-						0.00	
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren	
	-							rheiten a							
	+						Hohe Qu						Nein Ja		
	+											Coholii	oietungan		
	Forter W. C. C.	I	0.		04		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz				
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		1000 Hz		<b>†</b>			
İ	Tag	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4	1	

11	7		
	W	in	d

	1									-			111	u	
		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)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7		_	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Ruhe	Emission /dB (A)	103.7	_	_	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
	Rune	` ,	103.6	-	-										
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6 97.3 99.9 100.6		98.1 90.5		82.5				
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag	
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(	A)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	+ -		/h	Var.		,									
	Werktag (6h-22h)		16.00				1							1.9	
	Werktag, RZ		1.00	Ruhe		105.7		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-2	20h)	13.00	Tag		105.7		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(2	20h-22h)	2.00	Ruhe		105.7		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6	
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		105.7		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/1	5h-20h)	+ + + +			1.00		9.00000		-2.50					
	So, RZ(13h-1	,	2.00	Ruhe	105.7 105.7			1.00		2.00000		-3.03			
	+	311)		Nacht 105.7					1.00000				0.0		
	Nacht (22h-6h)		+				1.00				0.00		0.0		
	Geometrie		Nr					x/m		y/m		z(abs) /m	!	z(rel) /m	
					G	eometrie:	32	28228.00	56	12939.00		411.34		104.70	
WEAI016	Bezeichnung		W15				Wirkradius /m					9	99999.00		
	Gruppe		WEA-Be	stand			Lw (Tag)	/dB(A)						105.71	
	Knotenzahl		1				Lw (Nach	nt) /dB(A	)					105.71	
	Länge /m						Lw (Ruh							105.71	
	+						D0	0).42(1)						0.00	
	Länge /m (2D)										10	0 0010 0			
	Fläche /m²					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfa					
						Unsicherheiten aktiviert				N					
						Hohe Quelle									
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lv					
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	103.6	-	_	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
	1.49	Zuschlag /dB (A)	100.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
	+	Lw /dB (A)	105.7	2.1	2.1			97.3		100.6		90.5			
		` '	105.7	-	-	87.4	93.6		99.9		98.1	-	82.5		
	Nacht	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	105.7	-	-	87.4	93.6	97.3	99.9	100.6	98.1	90.5	82.5		
	Ruhe	Emission /dB (A)	103.6	-	-	85.3	91.5	95.2	97.8	98.5	96.0	88.4	80.4		
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
	1	Lw /dB (A)	105.7	_		87.4		07.0		100.6	<b>-</b>	00.5			
	Pourtoilungovoro						93.6	973	99 9		98.1	90.5	82.5		
	Beurteilungsvorschrift TA Lärm (2017)		Spitzenpegel		Impulo 7			97.3			98.1	90.5		aablaa	
			Spitzenp	egel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus	chlag	99.9 InfoZus	schlag	98.1	90.5	82.5 Extra-Zu		
	TA Lärm (2017)	chrift		-	Impuls-Z		Ton-Zus				98.1	90.5		schlag 0.0	
	TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr		Spitzenp Dauer /h	egel - Emi Var.	Impuls-2	<b>Zuschlag</b> 0.0	Ton-Zus	chlag		ochlag 0.0	98.1	90.5		0.0	
				Emi		<b>Zuschlag</b> 0.0	Ton-Zus	chlag	InfoZus	ochlag 0.0		90.5	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer /h 16.00	Emi		<b>Zuschlag</b> 0.0	Ton-Zus	chlag	InfoZus	ochlag 0.0		-6.04	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ	aum / Zeitzone (6h-7h)	Dauer /h 16.00	Emi Var.		0.0 A)	Ton-Zus	0.0 1.00	InfoZus	0.0 eeit /h		-6.04	Extra-Zu	0.0	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2	aum / Zeitzone (6h-7h) 20h)	Dauer /h 16.00 1.00	Emi Var.		0.0 A) 105.7 105.7	Ton-Zus	0.0 1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000		-6.04 -0.90	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag,RZ(2	aum / Zeitzone (6h-7h) 20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00	Emi Var.		0.0 A)	Ton-Zus	0.0 1.00	InfoZus	0.0 eeit /h		-6.04	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h)	(6h-7h) (20h) (20h-22h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00	Emi Var. Ruhe Tag		0.0 A) 105.7 105.7 105.7	Ton-Zus	1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000 13.00000 2.00000		-6.04 -0.90 -3.03	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag,RZ(2	(6h-7h) (20h) (20h-22h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe		0.0 A) 105.7 105.7	Ton-Zus	0.0 1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000		-6.04 -0.90	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h)	(6h-7h) (20h) (20h-22h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00	Emi Var. Ruhe Tag		0.0 A) 105.7 105.7 105.7	Ton-Zus	1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000 13.00000 2.00000		-6.04 -0.90 -3.03	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe		0.0 (A) (105.7 (	n-mal	1.00 1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000 13.00000 2.00000		-6.04 -0.90 -3.03	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe Tag		105.7 105.7 105.7 105.7	n-mal	1.00 1.00 1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h 1.00000 2.00000 5.00000 9.00000		-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50	Extra-Zu	0.0 <b>A)</b>	
	Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h)	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Tag		2uschlag 0.0 A) 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7	n-mal	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	InfoZus	0.0 eit /h  1.00000 13.00000 2.00000 5.00000 2.00000 1.00000	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03	Extra-Zu	0.C A) 1.S 3.6	
	Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Tag	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	InfoZus	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu	0.C A) 1.9 3.6	
MEANA	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/12 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00	Emi Var.  Ruhe Tag Ruhe Ruhe Tag Ruhe Tag	Lw /dB(A	2uschlag 0.0 A) 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7 105.7	n-mal	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 2.00 1.00 2.00 2	InfoZus	0.0 eit /h  1.00000 13.00000 2.00000 5.00000 2.00000 1.00000	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A) 1.5 3.6 0.0 z(rel) /m	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  33 Wirkradi	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27954.00 us /m	InfoZus	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A) 1.5 3.6 0.0 z(rel) /m 104.70	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung Gruppe	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradi Lw (Tag)	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27954.00 us /m /dB(A)	Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A) 1.5 3.6 0.0 z(rel) /m 104.70	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  33 Wirkradi	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27954.00 us /m /dB(A)	Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m 104.7( 29999.00	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung Gruppe	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradi Lw (Tag)	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27954.00 us /m /dB(A) nt) /dB(A)	Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A)  1.8  3.6  0.0  z(rel) /n  104.70  29999.00  106.9	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie Bezeichnung Gruppe Knotenzahl	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradi Lw (Nacl	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27954.00 us /m /dB(A) nt) /dB(A)	Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A)  1.8  3.6  0.0  z(rel) /n  104.70  99999.00  106.9  106.9	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradii Lw (Tag) Lw (Nacl	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	Einwirkz  56	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 406.45	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A)  1.8  3.6  0.0  z(rel) /m  104.70  29999.00  106.91  106.91  0.00	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradii Lw (Nacl Lw (Ruhe D0 Berechn	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	Einwirkz  Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 406.45	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A)  1.8  3.6  0.0  z(rel) /m  104.70  106.91  106.91  106.91  0.00  verfahrer	
WEAI017	Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ Werktag (7h-2 Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/1! So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl Länge /m Länge /m (2D)	(6h-7h) (20h) (20h-22h) (20h-22h) (5h-20h)	Dauer /h 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 5.00 9.00 2.00 1.00	Ruhe Tag Ruhe Tag Ruhe Ruhe Nacht	Lw /dB(A	0.0 0.0 0.0 105.7	n-mal  32 Wirkradii Lw (Tag) Lw (Nacl	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	Einwirkz  Einwirkz	1.00000 13.00000 2.00000 9.00000 2.00000 1.00000 y/m	dLi /dB	-6.04 -0.90 -3.03 0.95 -2.50 -3.03 0.00 z(abs) /m 406.45	Extra-Zu Lwr /dB(	0.0 A)  1.8  3.6  0.0  z(rel) /n  104.70  29999.00  106.9  106.9  0.00	



										-			/1n	
							Emissio	n ist				Schalll	eistungsp	egel (Lw)
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB (A)	104.8	-	-	86.1	93.6	98.2	99.9	98.8	94.7	87.8	78.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Nacht	Emission /dB (A)	104.8	-	-	86.1	93.6	98.2	99.9	98.8	94.7	87.8	78.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Ruhe	Emission /dB (A)	104.8	-	-	86.1	93.6	98.2	99.9	98.8	94.7	87.8	78.0	
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	106.9	-	-	88.2	95.7	100.3	102.0	100.9	96.8	89.9	80.1	
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	schlag			Extra-Zu	schlag
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(/	<b>A</b> )	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr /dB(	A)
	Werktag (6h-22h)		/h 16.00	Var.									<u> </u>	1.9
	Werktag, RZ (	(6h-7h)		Ruhe		106.9		1.00		1.00000		-6.04		1.0
	Werktag (7h-2		13.00	Tag		106.9		1.00		13.00000		-0.90		
	Werktag,RZ(2		2.00	Ruhe		106.9		1.00		2.00000		-3.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00	. turio		100.9		1.00		2.00000		-0.00		3.6
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		106.9		1.00		5.00000		0.95		3.0
	So, RZ(6f1-9f) So (9h-13h/15	-	9.00	-		106.9		1.00		9.00000		-2.50		
	So, RZ(13h-1	,	2.00	Ruhe		106.9		1.00		2.00000		-3.03		
	Nacht (22h-6h)	JII)	1.00	-		106.9		1.00		1.00000		0.00		0.0
	Geometrie		1.00	1 Vacili		Nr		x/m			<u> </u>	z(abs) /m		z(rel) /m
	Ceometrie					eometrie:	24	27411.00	56	<b>y/m</b> 11867.00	<u> </u>	452.02	·	119.00
WEAI018	Bezeichnung		W17			eometrie.	Wirkradi		30	11007.00		432.02		99999.00
TTEAIOTO	Gruppe		WEA-Be	etand			Lw (Tag)							106.91
	Knotenzahl		1	stariu				ht) /dB(A)	١					106.91
	Länge /m		<u>'</u>				Lw (Ruh				106.9			
	Länge /m (2D)						D0	e) /ub(A)	'		0.0			
	Fläche /m²						Berechn	unacarıı	ndlago		191	0.0613.2	/ Interimes	
	i lacile /iii									ISO 9613-2 / Interimsverfahren Nein				
							Unsicherheiten aktiviert Hohe Quelle							Ja
							Hohe Quelle Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
								n iet				Schall	oietungen	
I	Emiss -Varianto	I	Summe	16 Hz	31 5 Hz	63 Hz	Emissio		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz			
	EmissVariante	Emission /dB (A)	Summe	16 Hz	31.5 Hz	<b>63 Hz</b>	Emission 125 Hz	250 Hz	-	-	-	4000 Hz	8000 Hz	
	EmissVariante	Emission /dB (A)	<b>Summe</b> 104.8	-	-	86.1	<b>125 Hz</b> 93.6	<b>250 Hz</b> 98.2	99.9	98.8	94.7	<b>4000 Hz</b> 87.8	<b>8000 Hz</b> 78.0	
		Zuschlag /dB (A)	104.8	16 Hz - 2.1	31.5 Hz - 2.1	86.1 2.1	93.6 2.1	<b>250 Hz</b> 98.2 2.1	99.9 2.1	98.8 2.1	94.7 2.1	<b>4000 Hz</b> 87.8 2.1	78.0 2.1	
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	104.8	-	-	86.1 2.1 88.2	93.6 2.1 95.7	98.2 2.1 100.3	99.9 2.1 102.0	98.8 2.1 100.9	94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9	78.0 2.1 80.1	
		Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	104.8	2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1	93.6 2.1 93.6 2.1 95.7	98.2 2.1 100.3 98.2	99.9 2.1 102.0 99.9	98.8 2.1 100.9 98.8	94.7 2.1 96.8 94.7	87.8 2.1 89.9 87.8	78.0 2.1 80.1 78.0	
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	104.8 106.9 104.8	-	-	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1	93.6 2.1 95.7 93.6 2.1	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1	78.0 2.1 80.1 78.0 2.1	
	Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	104.8 106.9 104.8	2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2	93.6 95.7 95.7	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 80.1	
	Tag	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A)	104.8 106.9 104.8	2.1 - - 2.1 -	2.1 - - 2.1 -	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1	93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8	78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 78.0	
	Tag Nacht	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8	2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1	<b>Emission 125 Hz</b> 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 2.1	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0	
	Tag  Nacht  Ruhe	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8	- 2.1 - 2.1 - - 2.1	2.11 	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 80.1	egel (Lw)
	Nacht Ruhe Beurteilungsvors	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8	- 2.1 - 2.1 - - 2.1	2.11 	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2	<b>Emission 125 Hz</b> 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 2.1	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0	egel (Lw)
	Nacht Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8	- 2.1 - 2.1 - - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 0.0	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 00.9	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	egel (Lw)
	Nacht  Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) Lw /dB (A) chrift	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp Dauer/h	2.1	2.11 	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 0.0	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7	98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 00.9	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 80.1	schlag 0.0
	Nacht Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Cuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift aum / Zeitzone	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp Dauer/h 16.00	2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88.2 2.1 80.0	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 0.0 0.0	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag 0.0	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0
	Nacht  Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzeng Dauer /h 16.00 1.00	2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 Zuschlag 0.0 A)	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag 0.0 eeit /h	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag (7h-2	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h)	104.8  106.9  104.8  106.9  104.8  106.9  Spitzeng  Dauer /h  16.00  1.00  13.00	2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2uschlag 0.0 A)	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 0.0 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag 0.0 teit /h 1.00000 13.00000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ (	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 104.8  106.9 104.8 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9 106.9	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 Zuschlag 0.0 A)	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag 0.0 eeit /h	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0 A)
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 104.8  106.9 104.8 106.9 200 13.00 16.00	2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 20schlag 0.0 4) 106.9 106.9	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 schlag 0.0 2.01 1.00000 13.000000 2.000000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0 A)
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h) 20h-22h)	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 104.8  106.9 Spitzen 106.0 1.00 13.00 16.00 5.00	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 20schlag 0.0 4) 106.9 106.9	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3chlag 0.0 2ceit /h 1.00000 13.00000 2.00000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0 A)
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/18)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8  106.9  104.8  106.9  104.8  106.9  Spitzen  106.0  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  9.00	- 2.1 - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2uschlag 0.0 4) 106.9 106.9 106.9	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3chlag 0.0 2.00000 5.00000 9.00000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 6.04 -0.90 -3.03	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0 A)
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 13.00 2.00 16.00 9.00 2.00	- 2.1 - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 20 86.1 2.1 88.2 106.9 106.9 106.9 106.9	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.00000 2.000000 2.000000 2.000000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 1 80.1 Extra-Zu	schlag 0.0 A)
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h)	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 13.00 2.00 16.00 9.00 2.00	- 2.1 - 2.1	2.1 - 2.1 - 2.1 - 2.1 - Impuls-2	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 20 86.1 2.1 88.2 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7on-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr: Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ(2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 13.00 2.00 16.00 9.00 2.00	- 2.1 - 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 Ton-Zus	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 2.00000 1.00000 y/m	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9
	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ (2 Werktag, RZ (2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 2.00 1.00	- 2.1 - 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 20 86.1 2.1 88.2 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 Ton-Zus n-mal	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 x/m 27521.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 5.00000 9.00000 2.00000 1.00000	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m
WEA1002	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag (7h-2 Werktag, RZ (2 Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/18 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 2.00 1.00	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 Ton-Zus  n-mal  Wirkradi	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27521.00 us /m	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 2.00000 1.00000 y/m	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m 119.00
WEA1002	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ ( Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/18 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 2.00 1.00	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7 7 Ton-Zus n-mal 33 Wirkradi Lw (Tag)	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 27521.00 us /m //dB(A)	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 2.00000 1.00000 y/m	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m 119.00 99999.00 109.11
WEAI002	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017) Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ ( Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe Knotenzahl	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 2.00 1.00	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7 7 Ton-Zus n-mal  3: Wirkradi Lw (Tag) Lw (Nacl	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 2.00000 1.00000 y/m	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m 119.00 99999.00 109.11 104.07
WEAI002	Ruhe  Beurteilungsvors TA Lärm (2017)  Beurteilungszeitr Werktag (6h-22h) Werktag, RZ ( Werktag, RZ ( Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h, So (9h-13h/18 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h) Geometrie  Bezeichnung Gruppe	Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Emission /dB (A) Lw /dB (A) Zuschlag /dB (A) Lw /dB (A) Chrift  aum / Zeitzone  (6h-7h) 20h-22h) //20h-22h	104.8 106.9 104.8 106.9 104.8 106.9 Spitzenp 16.00 1.00 13.00 2.00 16.00 2.00 1.00	2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1 2.1	2.1	86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 86.1 2.1 88.2 2.1 88	Emission 125 Hz 93.6 2.1 95.7 93.6 2.1 95.7 7 7 Ton-Zus n-mal 33 Wirkradi Lw (Tag)	250 Hz 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 98.2 2.1 100.3 chlag 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 99.9 2.1 102.0 InfoZus	98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 98.8 2.1 100.9 3.0000 2.00000 2.00000 1.00000 y/m	94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 94.7 2.1 96.8 dLi/dB	87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9 87.8 2.1 89.9	8000 Hz 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 78.0 2.1 80.1 Extra-Zu Lwr /dB(	schlag 0.0 A) 1.9 3.6 0.0 z(rel) /m 119.00 99999.00 109.11

Ì	17	
	TATind	
	vvina	

	I												111			
	Fläche /m²							ungsgru			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	+						<b>-</b>	rheiten a	ktiviert		Nein .					
							Hohe Qu					Ja Schallleistungspegel (Lw)				
		T		1	1	1	Emissio			1		1		egel (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	107.0	-	-	88.1	93.6	98.1	100.7	102.3	100.1	92.6	76.8			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	102.0	-	-	82.9	90.0	95.1	96.5	96.1	93.4	87.5	73.2			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	85.0	92.1	97.2	98.6	98.2	95.5	89.6	75.3			
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.0	-	-	88.1	93.6	98.1	100.7	102.3	100.1	92.6	76.8			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	109.1	_	_	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9			
	Beurteilungsvors		Spitzen	pegel	Impuls-Z	Zuschlag	Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu:	schlag		
	TA Lärm (2017)		op.tzo.i	-	pa	0.0		0.0		0.0				0.0		
			Dauer	Emi				0.0								
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	/h	Var.	Lw /dB(/	۹)	n-mal		Einwirkz	eit /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-2	20h)	13.00	Tag		109.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(2	0h-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/15	5h-20h)	9.00	Tag		109.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	,	1.00	Nacht		104.1		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie					Nr		x/m		y/m	,	z(abs) /m	1	z(rel) /m		
					G	eometrie:	3:	25129.00	56	15825.00		460.94	-	167.00		
WEAI004	Bezeichnung	W19				Wirkradi			.0020.00			<u> </u>	99999.00			
11271004	Gruppe		WEA-Be	etand			Lw (Tag)							109.11		
	Knotenzahl		1	Stariu				ht) /dB(A	١					106.10		
-	+							e) /dB(A)						100.10		
	Länge /m							e) /ub(A)								
	Länge /m (2D)						D0				10	0 0010 0		0.00		
	Fläche /m²						<b>-</b>	ungsgru			15	0 9613-2	/ Interimsv			
							<b>-</b>	rheiten a	ktiviert					Nein		
							Hohe Qu							Ja		
				ı	ı		Emissio						eistungspe	egel (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	107.0	-	-	88.1	93.6	98.1	100.7	102.3	100.1	92.6	76.8			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9			
	Nacht	Emission /dB (A)	104.0	-	-	84.7	91.1	96.2	98.4	98.8	96.0	89.2	74.7			
		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	-	_	86.8	93.2	98.3	100.5	100.9	98.1	91.3	76.8			
	Ruhe	Emission /dB (A)	107.0	-	-	88.1	93.6	98.1	100.7	102.3	100.1	92.6	76.8			
		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1			
		Lw /dB (A)	109.1	-	-	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9			
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	egel	Impuls-2	uschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag		
	TA Lärm (2017)		<u> </u>	-		0.0	<b>-</b>	0.0		0.0		-		0.0		
	Beurteilungszeitra	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(/		n-mal		Einwirkz		dLi /dB		Lwr /dB(/			
<u> </u>	-		/h	Var.		7							J /GD(/			
<u> </u>	Werktag (6h-22h)	(OL 7L)	16.00	Dut		400 1	1	4.00		4.00000		201	-	1.9		
<u> </u>	Werktag, RZ (			Ruhe		109.1	-	1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-2		13.00	-		109.1	1	1.00		13.00000		-0.90				
1		0h-22h)	2.00	Ruhe		109.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Werktag,RZ(2		1		1		1						1	3.6		
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h)	22.1)	16.00				ļ						1			
	+			Ruhe		109.1		1.00		5.00000		0.95				
	Sonntag (6h-22h)	/20h-22h)	5.00	-		109.1 109.1		1.00		5.00000 9.00000		0.95 -2.50				
	Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h	/20h-22h) 5h-20h)	5.00 9.00	Ruhe												
	Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/15	/20h-22h) 5h-20h)	5.00 9.00 2.00	Ruhe Tag		109.1		1.00		9.00000		-2.50		0.0		
	Sonntag (6h-22h) So, RZ(6h-9h So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1	/20h-22h) 5h-20h)	5.00 9.00 2.00	Ruhe Tag Ruhe		109.1 109.1		1.00		9.00000	:	-2.50 -3.03	!	0.0 <b>z(rel)</b> /m		



## Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung

Kurze List	te	Punktberec	Punktberechnung										
Immissior	nsberechnung	Beurteilung	nach TA Lä	rm (2017)									
ZB		Einstellung:	Kopie von '	'Referenzeiı	nstellung"								
		Werktag (	6h-22h)	Sonntag (6h-22h)		Nacht (2	2h-6h)						
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A						
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB						
IPkt001	IO1	50.0	31.9	50.0	33.6	35.0	25.8						
IPkt002	IO2	55.0	38.8	55.0	40.5	40.0	33.0						
IPkt004	IO3	60.0	40.7	60.0	40.7	45.0	36.8						
IPkt009	104	55.0	39.2	55.0	40.9	40.0	33.8						
IPkt011	IO5	55.0	41.0	55.0	42.7	40.0	35.7						
IPkt012	106	55.0	44.9	55.0	46.6	40.0	39.8						
IPkt014	107	60.0	45.2	60.0	45.2	45.0	42.1						
IPkt015	108	60.0	46.6	60.0	46.6	45.0	43.9						
IPkt017	109	55.0	45.3	55.0	47.0	40.0	40.3						
IPkt018	IO10	55.0	44.9	55.0	46.6	40.0	39.8						
IPkt019	IO11	55.0	44.2	55.0	45.9	40.0	39.1						
IPkt021	IO12	55.0	43.6	55.0	45.3	40.0	38.3						
IPkt023	IO13	55.0	42.4	55.0	44.1	40.0	37.0						
IPkt024	IO14	55.0	38.6	55.0	40.3	40.0	33.5						
IPkt025	IO15	60.0	50.5	60.0	50.5	45.0	45.4						
IPkt026	IO16	60.0	30.7	60.0	30.7	45.0	26.7						
IPkt027	IO17	55.0	24.5	55.0	26.2	40.0	18.4						
IPkt028	IO18	55.0	30.0	55.0	31.7	40.0	24.1						
IPkt029	IO19	55.0	39.3	55.0	41.0	40.0	32.6						
IPkt030	IO20	60.0	43.0	60.0	43.0	45.0	38.0						
IPkt031	IO21	60.0	43.3	60.0	43.3	45.0	38.4						
IPkt032	IO22	55.0	41.2	55.0	42.9	40.0	35.9						
IPkt033	IO23	55.0	41.4	55.0	43.1	40.0	36.2						
IPkt034	IO24	55.0	41.3	55.0	43.0	40.0	36.2						



# Anhang 3 / Berechnungsausdruck der Teilimmissionspegel der Zusatzbelastung inklusive Unsicherheiten der Emissionsdaten zur Berechnung der Vergleichswerte für Abnahme- und Überwachungsmessungen

Element-Notizen									
IPkt001 IO1	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 -Hausen im Reeg- (unbebaut)								
IPkt002 IO2	Am Müllenberg 25, Heimbach								
IPkt004 IO3	Pseudostr. 18, Heimbach								
IPkt009 IO4	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Bebauungsplan)								
IPkt011 IO5	Ringweg 12, Vlatten								
IPkt012 IO6	Kupfergasse 11, Vlatten								
IPkt014 IO7	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach								
IPkt015 IO8	Im Kälchen 1, Heimbach								
IPkt017 IO9	Wohnbaufläche FNP Nord , Hergarten (unbebaut)								
IPkt018 IO10	Wohnbaufläche FNP Mitte , Hergarten (unbebaut)								
IPkt019 IO11	Wohnbaufläche FNP Süd , Hergarten (unbebaut)								
IPkt021 IO12	Schulstr. 37, Hergarten								
IPkt023 IO13	Waldweg 18, Hergarten								
IPkt024 IO14	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)								
IPkt025 IO15	Hergartener Str. 800, Heimbach								
IPkt026 IO16	Im Heimbachtal 76, Heimbach								
IPkt027 IO17	Im Heimbachtal 53, Heimbach								
IPkt028 IO18	Im Heimbachtal 54, Heimbach								
IPkt029 IO19	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)								
IPkt030 IO20	Weide 5, Heimbach								
IPkt031 IO21	Kohnental 2, Heimbach								
IPkt032 IO22	Am Burgpark 14, Vlatten								
IPkt033 IO23	Im Bruch 24, Vlatten								
IPkt034 IO24	Burgweg 19, Vlatten								
WEAI054 W1	V162-7.2 MW								
WEAI055 W2	V162-7.2 MW								
WEAI056 W3	V172-7.2 MW								
WEAI057 W4	V172-7.2 MW								
WEAI058 W5	V172-7.2 MW								
WEAI059 W6	V172-7.2 MW								
WEAI060 W7	V162-7.2 MW								
WEAI061 W8	V172-7.2 MW								

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



14 <i>1</i> 1 1 1	. (0)												-	D 1	
Windenergie			I				I	_			Г			B_Lemax	
WEAI054	Bezeichnung		W1				Wirkradi	us /m			99999.00				
	Gruppe		WEA-Ne	u_Lemax			Lw (Tag)	/dB(A)			107.22				
	Knotenzahl		1				Lw (Nac	ht) /dB(A	)					100.71	
	Länge /m						Lw (Ruhe) /dB(A)							107.22	
	Länge /m (2D)						D0							0.00	
	Fläche /m²						Berechnungsgrundlage				IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren	
							Unsiche	rheiten a	ktiviert					Nein	
							Hohe Qu	ielle						Ja	
							Emissio	n ist				Schalll	eistungsp	egel (Lw)	
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	_	_	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9		
	1 - 9	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2			90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6	1	
	Nacht	Emission /dB (A)	99.0		_	83.0	90.0	93.0	93.7	92.3	87.8	80.3	69.9		
	Naciit		99.0	4 7	4.7	-									
		Zuschlag /dB (A)	400 7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1	
		Lw /dB (A)	100.7	-	-	84.7	91.7	94.7	95.4	94.0	89.5	82.0	71.6	-	
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	_	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	ļ	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6	1	
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	pegel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	ıschlag	
	TA Lärm (2017)		<u> </u>			0.0	L	0.0		0.0				0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A	.)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr/dB(	(A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00											1.9	
	Werktag, RZ	(6h-7h)	<del> </del>	Ruhe		107.2		1.00		1.00000		-6.04	<u> </u>		
	Werktag (7h-		13.00	-		107.2		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(2		-	Ruhe		107.2		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	2011 2211)	16.00	- tuno				1.00		2.00000		0.00		3.6	
	,	/20h 22h)	-	Pubo		107.2		1.00		5.00000		0.95		5.0	
					<del></del>										
	So (9h-13h/1	-	9.00			107.2		1.00		9.00000			-2.50		
		So, RZ(13h-15h)		-	107.2		ł		ł		ł		-		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		100.7		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m	!	z(rel) /m	
					G	eometrie:	3:	24409.00	56	12258.00		464.58		119.00	
WEAI055	Bezeichnung		W2			Wirkradius /m			Wirkradius /m		99999.00				
	Gruppe		WEA-Ne	u_Lemax			Lw (Tag)	/dB(A)						107.22	
	Knotenzahl		1				Lw (Nac	ht) /dB(A	)					103.71	
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						107.22	
	Länge /m (2D)					D0				0.00					
	Fläche /m²					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Nein Ja					
						Emission					Schall	oietungen	egel (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 H-	2000 Hz		8000 Hz	leger (Lw)	
	_	E : : (ID (A)	-	16 HZ	31.5 HZ				-		<del>                                     </del>	-			
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	_	75.9	-	
		Zuschlag /dB (A)	1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6	<del>                                     </del>	
	Nacht	Emission /dB (A)	102.0	-	-	85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5	<del>                                     </del>	
		Zuschlag /dB (A)	ļ	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	103.7			87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2		
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	_		88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9	L	
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6		
	Beurteilungsvors		Spitzen	egel	Impuls-Z		Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu		
	TA Lärm (2017)	-	-,	-		0.0		0.0		0.0		_		0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A		n-mal	0.0	Einwirkz		dLi /dB		Lwr/dB(		
		duiii / LoitLoiic	16.00	V	EW /GB(/-	,	ii iiiui		Linivina	010711	uLI7uB		EWI 7GB	1.9	
	Werktag (6h-22h)	(6h 7h)	-	Duba		107.0	-	1.00	-	1 00000	<del>                                     </del>	6.04	-	1.9	
	Werktag, RZ		-	Ruhe		107.2		1.00		1.00000	1	-6.04			
	Werktag (7h-		13.00	-		107.2		1.00	-	13.00000	-	-0.90			
	Werktag,RZ(2	20h-22h)	-	Ruhe		107.2	ļ	1.00	ļ	2.00000	1	-3.03	ļ		
	Sonntag (6h-22h)		16.00								ļ			3.6	
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	5.00	Ruhe		107.2		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/1	5h-20h)	9.00	Tag		107.2		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe	<u> </u>	107.2		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		103.7		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie					Nr		x/m		y/m				z(rel) /m	

												W	in	d	
					G	eometrie:	3.	24982.00	56	12581.00		471.58	111	119.00	
WEAI056	Bezeichnung		W3		G	eometrie:	Wirkradi		50	12361.00		4/1.56	99999.0		
WEAIUSU	Gruppe			u Lemax			Lw (Tag)							108.58	
	Knotenzahl		1	u_Lelliax				ht) /dB(A)	`					106.56	
	Länge /m						· `	e) /dB(A)						108.58	
	<u> </u>		-				<u> </u>	e) /ub(A)						0.00	
	Länge /m (2D) Fläche /m²						D0 Berechnungsgrundlage				10/	0.0642.2	/ Interims		
	Flache /m²						-	rheiten a			150	0 9013-2	/ interims		
							-		Ktiviert					Neir	
	+						Hohe Quelle Emission ist					Coholli	eistungsp	Ja	
	EmissVariante	ı	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	-	250 Hz	500 H-	1000 Hz	2000 11~		8000 Hz	eger (Lw)	
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	10112	31.3112	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
	Tag	1 /	100.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-		
	+	Zuschlag /dB (A)	108.6	1.7	1.7	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	-		
	Nacht	Lw /dB (A) Emission /dB (A)	105.0	-	-	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	-		
	INACIII	1 /	105.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
	+	Zuschlag /dB (A)	100.7	1.7	1.7	-	_		_			-	-		
-	Rubo	Lw /dB (A)	106.7	_	-	90.4	98.0	101.1	101.3	99.7	95.2	87.6	-		
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	1.7		90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
	+	Zuschlag /dB (A)	108.6	1.7	1.7	1.7 92.3	1.7 99.8	1.7	1.7	1.7 101.5	1.7 97.0	1.7	1.7 78.7		
	<b>-</b>	Lw /dB (A)		-			_		-		97.0	89.4	-	L	
	Beurteilungsvorschrift TA Lärm (2017)		Spitzen	pegei	Impuls-Z		Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu		
	` '		Dauer	Emi	L (dD/A	0.0		0.0	Elmondolo.	0.0	-II : (-ID		Louis (dD)	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone Werktag (6h-22h)		/le	V	Lw /dB(A	.)	n-mal		Einwirkz	eit /n	dLi /dB		Lwr/dB(		
		(OL 7L)	16.00	Derley		400.0		4.00		4.00000		0.04		1.9	
	Werktag, RZ		1.00	Ruhe		108.6		1.00		1.00000		-6.04	-		
	Werktag (7h-		13.00			108.6		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(2 Sonntag (6h-22h)	2011-2211)	-	Ruhe		108.6		1.00		2.00000		-3.03		3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		16.00	Duba		100.0	1.00		5.00000		0.95		+		
	· · · · ·		5.00	Ruhe		108.6							-		
	So (9h-13h/1	,	9.00	Tag Ruhe		108.6		1.00		9.00000		-2.50 -3.03			
	So, RZ(13h-1	511)				106.6		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		Nr							-		
	Geometrie				-	eometrie:	2.	x/m 25399.00	F.C.	y/m 12517.00		z(abs) /m ! z(rel) /			
WEAI057	Bezeichnung		W4			eometrie.			50	12317.00		495.67 164.00 99999.00			
VILAIOOI	Gruppe			u Lemax			Wirkradius /m						108.5		
	Knotenzahl		1	u_LCIIIAX			Lw (Tag) /dB(A)				108.58				
	Länge /m						Lw (Nacht) /dB(A)				+				
	Länge /m (2D)						Lw (Ruhe) /dB(A) D0				108.58				
	Fläche /m²						D0 Berechnungsgrundlage				0.00				
	T Idollo /III						Unsicherheiten aktiviert				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Hohe Qu				Nein Ja				
							Emission					Schall	eistungsp		
	EmissVariante	1	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz		8000 Hz	90. (211)	
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	1		
	<u> </u>	Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	<del>                                     </del>		
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4			
	Nacht	Emission /dB (A)	100.0	-	<del>-</del>	84.0	91.0	94.0	94.7	93.3	88.8	81.4	-		
		Zuschlag /dB (A)	. 30.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
	1	Lw /dB (A)	101.7	-	-	85.7	92.7	95.7	96.4	95.0	90.5	83.1	72.6		
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	<del>                                     </del>		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	<b>-</b>		
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	<del>                                     </del>		
	Beurteilungsvors		Spitzen	peael	Impuls-Z		Ton-Zus		InfoZus	<u> </u>			Extra-Zu	schlag	
	TA Lärm (2017)	Beurteilungsvorschrift TA I ärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-	1	0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A		n-mal	0.0	Einwirkz		dLi /dB		Lwr /dB(		
	Werktag (6h-22h)		16.00	V	/GD(A	,							(	1.9	
	Werktag, RZ	(6h-7h)		Ruhe		108.6		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-	, ,	13.00	_		108.6		1.00				-0.90	1		
	Werktag,RZ(2		2.00	Ruhe		108.6		1.00	+			-3.03	-		
	Sonntag (6h-22h)	/	16.00			. 55.0						3.00		3.6	
<b>-</b>	Sonntag (6h-22h)			Ruhe	108.6		1.00		5,00000		n n 95		-		

0.0

! z(rel) /m

164.00

0.95

-2.50

-3.03

0.00

z(abs) /m

506.13

5.00 Ruhe

9.00 Tag

2.00 Ruhe

1.00 Nacht

108.6

108.6

108.6

101.7

Nr

Geometrie:

1.00

1.00

1.00

1.00

x/m

324969.00

5.00000

9.00000

2.00000

1.00000

5612170.00

y/m

So, RZ(6h-9h/20h-22h)

So (9h-13h/15h-20h)

So, RZ(13h-15h)

Nacht (22h-6h)

Geometrie

												7 W	in	$\overline{\mathbf{d}}$	
WEAI058	Bezeichnung		W5				Wirkradi	us /m			99999.0				
	Gruppe		WEA-Net	ı_Lemax			Lw (Tag) /dB(A)							108.58	
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)							106.73	
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)			108.58				
	Länge /m (2D)			-				D0				0.00			
	Fläche /m²						Berechn	ungsgrur	dlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Neir				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emissio	n ist				Schall	eistungspe	egel (Lw)	
	EmissVariante		Summe 16 Hz 31.5 Hz 63 Hz				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	106.9 90.6				98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7		
	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3		

	Knotenzahl	Cnotenzahl					Lw (Nacht) /dB(A)				106.73					
	Länge /m						Lw (Ruh	e) /dB(A)						108.58		
	Länge /m (2D)						D0				0.00					
	Fläche /m²						Berechn	ungsgru	ndlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
							<del>                                     </del>	rheiten a				Nein				
							Hohe Qu							Ja		
							Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Fuels a Mantauta		0	40.11-	04.5.11-	00.11-			500 11-	4000 11-	0000 11-			Eger (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	-	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	-	<del>                                     </del>	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	-	101.3	101.5	99.8	_	87.7	77.0			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	_	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	-	89.4	78.7			
	Nacht	Emission /dB (A)	105.0	-	-	88.7	96.3	99.4	99.6	98.0	93.5	85.9	75.3			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	106.7	-	-	90.4	98.0	101.1	101.3	99.7	95.2	87.6	77.0			
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7			
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzen	egel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zus	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag		
	TA Lärm (2017)					0.0		0.0		0.0		-		0.0		
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A		n-mal		Einwirkz		dLi /dB		Lwr/dB(			
	Werktag (6h-22h)		16.00	V		,								1.9		
		(Ch 7h)	-	Duba		100.6		1.00		1 00000		6.04		1.5		
	Werktag, RZ	,	<del>                                     </del>	Ruhe	<del>                                     </del>	108.6	-	1.00		1.00000	-	-6.04				
	Werktag (7h-	•	13.00		-	108.6	<b>-</b>	1.00	<u> </u>	13.00000	-	-0.90				
	Werktag,RZ(	20h-22h)	2.00	Ruhe		108.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00											3.6		
	So, RZ(6h-9h	/20h-22h)	-	Ruhe		108.6		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/1	5h-20h)	9.00	Tag		108.6		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		108.6		1.00	1.00 2.00000			-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		106.7		1.00	1.00 1.00000		0.00			0.0		
	Geometrie					Nr		x/m	x/m y/m			z(abs) /m	m ! z(rel) /			
					G	eometrie:	3:	26033.00	56	12055.00		494.20		164.00		
WEAI059	Bezeichnung		W6				Wirkradi	us /m						99999.00		
	Gruppe		WEA-Neu Lemax				Lw (Tag	/dB(A)						108.58		
	Knotenzahl	1					ht) /dB(A	)					102.72			
	Länge /m						<u> </u>	e) /dB(A)	,					108.58		
	Länge /m (2D)						D0	0) /UB(//)						0.00		
	Fläche /m²						Berechnungsgrundlage				IC	0.0612.2	/ Intorimo			
	Flacile /III										ISO 9613-2 / Interimsverfahren Nein					
			-				Unsicherheiten aktiviert				Neii Ja					
							Hohe Quelle				Schallleistungspegel					
		T		1			Emissio		1	1				egel (Lw)		
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7			
	Nacht	Emission /dB (A)	101.0	-	-	85.1	92.1	95.0	95.7	94.3	89.8	82.3	71.9			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	102.7	-	-	86.8	93.8	96.7	97.4	96.0	91.5	84.0	73.6			
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0			
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7			
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7			
	Beurteilungsvors	` '	Spitzen	pegel	Impuls-Z	1	Ton-Zus		InfoZus				Extra-Zu	schlag		
	TA Lärm (2017)			-		0.0	<b>+</b>	0.0		0.0				0.0		
	Beurteilungszeitr	zum / Zoitzono	Dauer	Emi	Lw /dB(A		n-mal	0.0	Einwirkz		dLi /dB		Lwr/dB(			
		adiii / Zeitzoile	11-	·/	EW /GB(A	.,	II-IIIQI		LIIIWII KZ	OIC/II	aLI7aB		EWI 7GD(	•		
	Werktag (6h-22h)	(OL 7L)	16.00	Deller		400.0		4.00		4.00000		0.04		1.9		
	Werktag, RZ		<b>-</b>	Ruhe		108.6	<b>+</b>	1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-	-	13.00	_	<del>                                     </del>	108.6	<del>                                     </del>	1.00		13.00000	-	-0.90				
	Werktag,RZ(	20h-22h)	2.00	Ruhe		108.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h) 16.00									3.6						
	So, RZ(6h-9h/20h-22h) 5.00 Ruhe 108.6			1.00		5.00000	0.95									
	So (9h-13h/1	5h-20h)	9.00	Tag		108.6		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-1	5h)	2.00	Ruhe		108.6		1.00		2.00000		-3.03				
	Nacht (22h-6h)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1.00	Nacht		102.7		1.00		1.00000		0.00		0.0		
	Geometrie				•	Nr		x/m		y/m	:	z(abs) /m	!	z(rel) /m		
					G	eometrie:	3.	25246.00	56	11860.00				164.00		
WEAI060	Bezeichnung		W7				Wirkradi				†			99999.00		
		Bezeichnung W7					1				1					

<b>I17</b>	
Wind	V

	Gruppe	WEA-Neu_Lemax				Lw (Tag) /dB(A)				107.22					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.23				
	Länge /m						Lw (Ruhe	e) /dB(A)						107.22	
	Länge /m (2D)						D0							0.00	
	Fläche /m²						Berechni	ungsgru	ndlage		IS	O 9613-2	/ Interims	verfahren	
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Qu	elle			Ja				
							Emission	ı ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6		
	Nacht	Emission /dB (A)	103.5	-	-	87.2	94.8	97.9	98.1	96.5	92.0	84.5	73.9		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	105.2	-	-	88.9	96.5	99.6	99.8	98.2	93.7	86.2	75.6		
	Ruhe	Emission /dB (A)	105.5	-	-	88.5	96.4	99.8	100.2	98.7	94.2	86.6	75.9		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	107.2	-	-	90.2	98.1	101.5	101.9	100.4	95.9	88.3	77.6		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenp	eael	Impuls-Z		Ton-Zuso		InfoZus				Extra-Zu	schlag	
	TA Lärm (2017)	-	.,	-		0.0	-	0.0		0.0		_		0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A		n-mal	0.0	Einwirkz		dLi /dB		Lwr/dB(		
-	Werktag (6h-22h)		16.00	V	/GD(A	,				/11			, , a D (	1.9	
	Werktag (61-221)  Werktag, RZ (6h-7h)		<del>                                     </del>	Ruhe		107.2	<del>                                     </del>	1.00	1	1.00000		-6.04	-	1.8	
	+		<del>                                     </del>				-	1.00							
	Werktag (7h-20h) Werktag,RZ(20h-22h)		13.00	Ruhe		107.2 107.2		1.00	<del>                                     </del>	2.00000		-0.90	-		
		2011-2211)	16.00	rtune	-	107.2	<del>                                     </del>	1.00	-	2.00000	-	-3.03	-	2.0	
	Sonntag (6h-22h)	/20h 22h)	<del>                                     </del>	Duba		107.0		1.00		F 00000		0.05		3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h) So (9h-13h/15h-20h)		<del>                                     </del>	Ruhe		107.2	-	1.00		5.00000		0.95			
	<u> </u>		9.00	_		107.2	-	1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-1	5h)	<del>                                     </del>	Ruhe		107.2	<del> </del>		2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht				1.00000	-	0.00					
	Geometrie		Nr			<u> </u>	x/m		y/m		z(abs) /m	!	z(rel) /m		
					Geometrie: 325428.00 5611446.00					477.66		119.00			
WEAI061	Bezeichnung					Wirkradi						- (	99999.00		
	Gruppe		WEA-Ne	u_Lemax			Lw (Tag)							108.58	
	Knotenzahl		1				Lw (Nach	1t) /dB(A)	)					103.71	
	Länge /m						Lw (Ruhe	e) /dB(A)						108.58	
	Länge /m (2D)						D0				0.00				
	Fläche /m²						Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahr					
							Unsicherheiten aktiviert							Nein	
							Hohe Quelle							Ja	
							Emission ist				Schal		eistungsp	egel (Lw)	
	EmissVariante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	99.8	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7		
	Nacht	Emission /dB (A)	102.0			85.6	93.2	96.4	96.6	95.0	90.5	83.0	72.5		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	103.7			87.3	94.9	98.1	98.3	96.7	92.2	84.7	74.2		
	Ruhe	Emission /dB (A)	106.9	-	-	90.6	98.1	101.3	101.5	99.8	95.3	87.7	77.0		
		Zuschlag /dB (A)		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
		Lw /dB (A)	108.6	-	-	92.3	-	103.0	103.2	101.5	97.0	89.4	78.7		
	Beurteilungsvors	chrift	Spitzenp	egel	Impuls-Z	uschlag	Ton-Zusc	chlag	InfoZus	chlag			Extra-Zu	schlag	
	TA Lärm (2017)			-		0.0	-	0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitr	aum / Zeitzone	Dauer	Emi	Lw /dB(A	)	n-mal		Einwirkz	eit /h	dLi /dB		Lwr/dB(	(A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00	V	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,									1.9	
		(6h-7h)	<del>                                     </del>	Ruhe		108.6		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag, RZ (6h-7h) Werktag (7h-20h)		13.00			108.6	-	1.00	<u> </u>	13.00000		-0.90			
	Werktag (7h-20h) Werktag,RZ(20h-22h)		<del>                                     </del>	Ruhe		108.6		1.00		2.00000	+				
	Sonntag (6h-22h)		16.00			100.0	<del>                                     </del>	1.00	-	00000	<del>                                     </del>	0.00		3.6	
	So, RZ(6h-9h	/20h 22h)	<b>-</b>	Ruhe		108.6		1.00		5.00000		0.95		3.0	
1		12011-2211)	<del>                                     </del>			108.6	-	1.00	<del>                                     </del>	9.00000		-2.50	-		
	+	5h-20h)	0.00					1.00	1	0.00000	1	-2.50	ı		
	So (9h-13h/1		9.00							2 00000		3 00			
	So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1		2.00	Ruhe		108.6		1.00		2.00000		-3.03		0.0	
	So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1 Nacht (22h-6h)		2.00			108.6 103.7		1.00 1.00		1.00000		0.00		0.0	
	So (9h-13h/15 So, RZ(13h-1		2.00	Ruhe		108.6		1.00	50		;		!	0.0 <b>z(rel) /m</b> 164.00	



Mittlere Liste	! »	Punktberechnung			
Immissionsb	erechnung	Beurteilung nach T	A Lärm (2017)		
IPkt001 »	IO1	ZB_Lemax	E	instellung: Kopie von "Referer	nzeinstellung"
		x = 322673.	00 m	y = 5614062.00 m	z = 215.24 m
		Nacht (22h	-6h)		
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI054 »	W1	15.7	15.7		
WEAI055 »	W2	17.8	19.9		
WEAI056 »	W3	19.2	22.6		
WEAI057 »	W4	14.7	23.2		
WEAI058 »	W5	16.5	24.1		
WEAI059 »	W6	14.2	24.5		
WEAI060 »	W7	15.4	25.0		
WEAI061 »	W8	14.9	25.4		
	Summe		25.4		

IPkt002 »	IO2	ZB_Lemax		Einstellung: Ko	opie von "Refere	enzeinstellung"		
		x = 3237	26.00 m	y = 5613	893.00 m	z = 26	9.77 m	
		Nacht (22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A					
		/dB	/dB					
WEAI054 »	W1	19.7	19.7					
WEAI055 »	W2	27.3	28.0					
WEAI056 »	W3	28.3	31.2					
WEAI057 »	W4	23.4	31.9					
WEAI058 »	W5	20.0	32.1					
WEAI059 »	W6	17.6	32.3					
WEAI060 »	W7	18.4	32.5					
WEAI061 »	W8	18.6	32.6					
	Summe		32.6					

IPkt004 »	IO3	ZB_Lemax		Einstellung: Kopie von "Refere	nzeinstellung"
		x = 324575.	00 m	y = 5613407.00 m	z = 332.59 m
		Nacht (22h	-6h)		
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI054 »	W1	24.3	24.3		
WEAI055 »	W2	32.9	33.5		
WEAI056 »	W3	30.2	35.1		
WEAI057 »	W4	24.2	35.5		
WEAI058 »	W5	24.6	35.8		
WEAI059 »	W6	22.3	36.0		
WEAI060 »	W7	22.3	36.2		
WEAI061 »	W8	23.7	36.4		
	Summe		36.4		



IPkt009 »	IO4	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 32666	68.00 m	y = 5614317.00 m	z = 279.95 m			
		Nacht (2	2h-6h)					
		L r,i,A	L r,A					
		/dB	/dB					
WEAI054 »	W1	18.2	18.2					
WEAI055 »	W2	24.1	25.1					
WEAI056 »	W3	28.2	29.9					
WEAI057 »	W4	20.5	30.4					
WEAI058 »	W5	27.4	32.1					
WEAI059 »	W6	21.1	32.5					
WEAI060 »	W7	22.6	32.9					
WEAI061 »	W8	24.0	33.4					
	Summe		33.4					

IPkt011 »	IO5	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3264	65.00 m	y = 5614	y = 5614010.00 m		6.98 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	19.6	19.6						
WEAI055 »	W2	25.9	26.8						
WEAI056 »	W3	30.2	31.8						
WEAI057 »	W4	22.2	32.3						
WEAI058 »	W5	29.2	34.0						
WEAI059 »	W6	22.7	34.3						
WEAI060 »	W7	24.0	34.7						
WEAI061 »	W8	25.8	35.3						
	Summe	1	35.3						

IPkt012 »	IO6	ZB_Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 32623	80.00 m	y = 5613370.00 m	z = 293.33 m	
		Nacht (2:	2h-6h)			
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI054 »	W1	17.6	17.6			
WEAI055 »	W2	29.5	29.8			
WEAI056 »	W3	34.8	36.0			
WEAI057 »	W4	25.6	36.4			
WEAI058 »	W5	33.7	38.2			
WEAI059 »	W6	26.3	38.5			
WEAI060 »	W7	27.3	38.8			
WEAI061 »	W8	30.2	39.4			
	Summe		39.4			



IPkt014 »	107	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 32640	8.00 m	y = 5612848.00 m	z = 298.50 m				
		Nacht (22	2h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	21.1	21.1						
WEAI055 »	W2	29.8	30.3						
WEAI056 »	W3	36.0	37.0						
WEAI057 »	W4	26.6	37.4						
WEAI058 »	W5	37.9	40.6						
WEAI059 »	W6	28.1	40.9						
WEAI060 »	W7	29.0	41.1						
WEAI061 »	W8	32.8	41.7						
	Summe		41.7						

IPkt015 »	108	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3266	x = 326630.00 m		y = 5612063.00 m		5.94 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	21.9	21.9						
WEAI055 »	W2	27.9	28.9						
WEAI056 »	W3	33.8	35.0						
WEAI057 »	W4	26.2	35.6						
WEAI058 »	W5	41.5	42.5						
WEAI059 »	W6	29.1	42.7						
WEAI060 »	W7	32.0	43.0						
WEAI061 »	W8	33.2	43.5						
	Summe		43.5						

IPkt017 »	109	ZB_Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 32649	1.00 m	y = 5611053.00 m	z = 346.08 m	
		Nacht (22	2h-6h)			
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
WEAI054 »	W1	21.0	21.0			
WEAI055 »	W2	25.5	26.8			
WEAI056 »	W3	30.3	31.9			
WEAI057 »	W4	24.8	32.7			
WEAI058 »	W5	35.7	37.4			
WEAI059 »	W6	28.5	38.0			
WEAI060 »	W7	33.9	39.4			
WEAI061 »	W8	30.1	39.9			
	Summe		39.9			



IPkt018 »	IO10	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 32635	4.00 m	y = 5610853.00 m	z = 346.94 m			
		Nacht (2:	2h-6h)					
		L r,i,A	L r,A					
		/dB	/dB					
WEAI054 »	W1	21.1	21.1					
WEAI055 »	W2	25.1	26.5					
WEAI056 »	W3	29.7	31.4					
WEAI057 »	W4	24.6	32.3					
WEAI058 »	W5	34.4	36.5					
WEAI059 »	W6	28.4	37.1					
WEAI060 »	W7	34.2	38.9					
WEAI061 »	W8	29.5	39.4					
	Summe		39.4					

IPkt019 »	IO11	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3261	x = 326127.00 m		y = 5610608.00 m		7.20 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	17.8	17.8						
WEAI055 »	W2	24.8	25.6						
WEAI056 »	W3	29.0	30.7						
WEAI057 »	W4	24.4	31.6						
WEAI058 »	W5	32.8	35.2						
WEAI059 »	W6	28.1	36.0						
WEAI060 »	W7	34.3	38.2						
WEAI061 »	W8	28.6	38.7						
	Summe		38.7						

IPkt021 »	IO12	ZB_Lemax		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
	×		9.00 m	y = 5610393.00 m	z = 355.78 m		
		Nacht (22	2h-6h)				
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI054 »	W1	21.1	21.1				
WEAI055 »	W2	24.3	26.0				
WEAI056 »	W3	28.3	30.3				
WEAI057 »	W4	24.1	31.2				
WEAI058 »	W5	31.3	34.3				
WEAI059 »	W6	27.6	35.1				
WEAI060 »	W7	33.7	37.5				
WEAI061 »	W8	27.6	37.9				
	Summe		37.9				



IPkt023 »	IO13	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 325626.00 m		y = 5610139.00 m		z = 37	4.32 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	20.8	20.8						
WEAI055 »	W2	23.6	25.4						
WEAI056 »	W3	27.3	29.5						
WEAI057 »	W4	23.4	30.4						
WEAI058 »	W5	29.5	33.0						
WEAI059 »	W6	26.6	33.9						
WEAI060 »	W7	32.3	36.2						
WEAI061 »	W8	26.3	36.6						
	Summe		36.6						

IPkt024 »	IO14	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3255	x = 325571.00 m		y = 5610057.00 m		7.29 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	15.9	15.9						
WEAI055 »	W2	18.5	20.4						
WEAI056 »	W3	22.3	24.4						
WEAI057 »	W4	18.8	25.5						
WEAI058 »	W5	24.7	28.1						
WEAI059 »	W6	22.9	29.3						
WEAI060 »	W7	30.2	32.8						
WEAI061 »	W8	21.4	33.1						
	Summe		33.1						

IPkt025 »	IO15	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 3246	x = 324610.00 m Nacht (22h-6h)		y = 5611785.00 m		2.80 m
		Nacht (					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI054 »	W1	37.1	37.1				
WEAI055 »	W2	35.0	39.2				
WEAI056 »	W3	35.9	40.9				
WEAI057 »	W4	37.7	42.6				
WEAI058 »	W5	32.8	43.0				
WEAI059 »	W6	37.0	44.0				
WEAI060 »	W7	36.4	44.7				
WEAI061 »	W8	33.2	45.0				
	Summe		45.0				



IPkt026 »	IO16	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3231	48.00 m	y = 5611024.00 m	z = 278.96 m				
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	9.1	9.1						
WEAI055 »	W2	11.1	13.2						
WEAI056 »	W3	18.0	19.2						
WEAI057 »	W4	16.0	20.9						
WEAI058 »	W5	18.2	22.8						
WEAI059 »	W6	18.2	24.1						
WEAI060 »	W7	20.5	25.7						
WEAI061 »	W8	17.3	26.3						
	Summe		26.3						

IPkt027 »	IO17	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		x = 3228	01.00 m	y = 5611	y = 5611470.00 m		6.65 m			
		Nacht (2	22h-6h)							
		L r,i,A	L r,A							
		/dB	/dB							
WEAI054 »	W1	6.5	6.5							
WEAI055 »	W2	6.9	9.7							
WEAI056 »	W3	10.8	13.3							
WEAI057 »	W4	8.4	14.5							
WEAI058 »	W5	10.5	16.0							
WEAI059 »	W6	8.5	16.7							
WEAI060 »	W7	10.2	17.6							
WEAI061 »	W8	8.2	18.0							
	Summe		18.0							

IPkt028 »	IO18	ZB_Lemax		Einstellung: Kopie von "Refere	enzeinstellung"
		x = 32270	9.00 m	y = 5611501.00 m	z = 255.87 m
		Nacht (2:	2h-6h)		
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
WEAI054 »	W1	10.8	10.8		
WEAI055 »	W2	12.9	15.0		
WEAI056 »	W3	16.4	18.8		
WEAI057 »	W4	13.4	19.9		
WEAI058 »	W5	16.4	21.5		
WEAI059 »	W6	14.1	22.2		
WEAI060 »	W7	16.4	23.2		
WEAI061 »	W8	14.0	23.7		
	Summe		23.7		



IPkt029 »	IO19	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3233	06.00 m	y = 5612174.00 m		z = 30	6.26 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	26.5	26.5						
WEAI055 »	W2	25.4	29.0						
WEAI056 »	W3	23.8	30.1						
WEAI057 »	W4	21.4	30.7						
WEAI058 »	W5	20.9	31.1						
WEAI059 »	W6	20.6	31.5						
WEAI060 »	W7	21.7	31.9						
WEAI061 »	W8	19.9	32.2						
	Summe		32.2						

IPkt030 »	IO20	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		x = 3236	12.00 m	y = 5612	y = 5612403.00 m		8.24 m			
		Nacht (2	Nacht (22h-6h)							
		L r,i,A	L r,A							
		/dB	/dB							
WEAI054 »	W1	32.6	32.6							
WEAI055 »	W2	30.3	34.6							
WEAI056 »	W3	30.5	36.0							
WEAI057 »	W4	28.2	36.7							
WEAI058 »	W5	27.0	37.1							
WEAI059 »	W6	23.7	37.3							
WEAI060 »	W7	22.7	37.5							
WEAI061 »	W8	22.3	37.6							
	Summe		37.6							

IPkt031 »	IO21	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 3236	07.00 m	y = 5612	y = 5612518.00 m		5.41 m
		Nacht (	Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
WEAI054 »	W1	32.2	32.2				
WEAI055 »	W2	30.3	34.4				
WEAI056 »	W3	30.5	35.9				
WEAI057 »	W4	28.0	36.5				
WEAI058 »	W5	26.9	37.0				
WEAI059 »	W6	26.5	37.3				
WEAI060 »	W7	27.2	37.7				
WEAI061 »	W8	26.1	38.0				
	Summe		38.0				



IPkt032 »	IO22	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 3268	75.00 m	y = 5613611.00 m		z = 29	2.71 m		
		Nacht (2	22h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	19.1	19.1						
WEAI055 »	W2	25.4	26.3						
WEAI056 »	W3	30.2	31.7						
WEAI057 »	W4	22.1	32.1						
WEAI058 »	W5	30.6	34.5						
WEAI059 »	W6	23.0	34.7						
WEAI060 »	W7	20.0	34.9						
WEAI061 »	W8	26.5	35.5						
	Summe		35.5						

IPkt033 »	IO23	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"						
		x = 32682	5.00 m	y = 5613591.00 m	z = 294.14 m				
		Nacht (22	2h-6h)						
		L r,i,A	L r,A						
		/dB	/dB						
WEAI054 »	W1	19.4	19.4						
WEAI055 »	W2	25.7	26.6						
WEAI056 »	W3	30.5	32.0						
WEAI057 »	W4	22.3	32.4						
WEAI058 »	W5	30.9	34.7						
WEAI059 »	W6	23.3	35.0						
WEAI060 »	W7	20.2	35.2						
WEAI061 »	W8	26.8	35.8						
	Summe		35.8						

IPkt034 »	IO24	ZB_Lemax	ZB_Lemax Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 326744.	00 m	y = 5613545.00 m	z = 293.89 m			
		Nacht (22h	-6h)					
		L r,i,A	L r,A					
		/dB	/dB					
WEAI054 »	W1	18.9	18.9					
WEAI055 »	W2	26.2	26.9					
WEAI056 »	W3	31.1	32.5					
WEAI057 »	W4	22.2	32.9					
WEAI058 »	W5	29.8	34.6					
WEAI059 »	W6	21.3	34.8					
WEAI060 »	W7	25.3	35.3					
WEAI061 »	W8	26.1	35.8					
	Summe		35.8					



## Anhang 4 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung

Kurze List	e	Punktberech	nnung					
Immission	sberechnung	Beurteilung	nach TA Läi	rm (2017)				
VB		Einstellung:	Kopie von '	'Referenzeir	nstellung"			
		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	50.0	28.0	50.0	29.7	35.0	24.4	
IPkt002	IO2	55.0	30.7	55.0	32.4	40.0	26.7	
IPkt004	IO3	60.0	29.0	60.0	29.0	45.0	27.5	
IPkt009	IO4	55.0	38.8	55.0	40.5	40.0	36.2	
IPkt011	IO5	55.0	39.1	55.0	40.8	40.0	36.6	
IPkt012	IO6	55.0	38.3	55.0	40.0	40.0	36.1	
IPkt014	IO7	60.0	39.1	60.0	39.1	45.0	39.0	
IPkt015	IO8	60.0	42.5	60.0	42.5	45.0	42.4	
IPkt017	109	55.0	39.6	55.0	41.3	40.0	37.7	
IPkt018	IO10	55.0	37.9	55.0	39.6	40.0	35.9	
IPkt019	IO11	55.0	35.9	55.0	37.6	40.0	34.0	
IPkt021	IO12	55.0	34.4	55.0	36.1	40.0	32.4	
IPkt023	IO13	55.0	32.8	55.0	34.5	40.0	30.8	
IPkt024	IO14	55.0	29.2	55.0	30.9	40.0	27.2	
IPkt025	IO15	60.0	31.0	60.0	31.0	45.0	30.6	
IPkt026	IO16	60.0	20.5	60.0	20.5	45.0	20.1	
IPkt027	IO17	55.0	20.2	55.0	21.9	40.0	16.7	
IPkt028	IO18	55.0	22.7	55.0	24.4	40.0	19.9	
IPkt029	IO19	55.0	25.5	55.0	27.2	40.0	22.6	
IPkt030	IO20	60.0	24.6	60.0	24.6	45.0	23.6	
IPkt031	IO21	60.0	24.9	60.0	24.9	45.0	23.8	
IPkt032	IO22	55.0	41.7	55.0	43.4	40.0	39.7	
IPkt033	IO23	55.0	41.6	55.0	43.3	40.0	39.5	
IPkt034	IO24	55.0	39.8	55.0	41.5	40.0	37.6	



# Anhang 5 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)

Kurze List	te	Punktberecl	nnung							
Immission	nsberechnung	Beurteilung	nach TA Läi	rm (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	50.0	33.4	50.0	35.0	35.0	28.2			
IPkt002	IO2	55.0	39.4	55.0	41.1	40.0	33.9			
IPkt004	IO3	60.0	40.9	60.0	40.9	45.0	37.3			
IPkt009	104	55.0	42.0	55.0	43.7	40.0	38.2			
IPkt011	IO5	55.0	43.2	55.0	44.8	40.0	39.2			
IPkt012	106	55.0	45.7	55.0	47.4	40.0	41.3			
IPkt014	107	60.0	46.1	60.0	46.1	45.0	43.9			
IPkt015	108	60.0	48.0	60.0	48.0	45.0	46.2			
IPkt017	109	55.0	46.4	55.0	48.1	40.0	42.2			
IPkt018	IO10	55.0	45.7	55.0	47.4	40.0	41.3			
IPkt019	IO11	55.0	44.8	55.0	46.5	40.0	40.3			
IPkt021	IO12	55.0	44.0	55.0	45.7	40.0	39.3			
IPkt023	IO13	55.0	42.8	55.0	44.5	40.0	37.9			
IPkt024	IO14	55.0	39.1	55.0	40.8	40.0	34.4			
IPkt025	IO15	60.0	50.5	60.0	50.5	45.0	45.5			
IPkt026	IO16	60.0	31.1	60.0	31.1	45.0	27.5			
IPkt027	IO17	55.0	25.9	55.0	27.6	40.0	20.7			
IPkt028	IO18	55.0	30.8	55.0	32.5	40.0	25.5			
IPkt029	IO19	55.0	39.5	55.0	41.2	40.0	33.0			
IPkt030	IO20	60.0	43.0	60.0	43.0	45.0	38.2			
IPkt031	IO21	60.0	43.3	60.0	43.3	45.0	38.6			
IPkt032	IO22	55.0	44.5	55.0	46.2	40.0	41.2			
IPkt033	IO23	55.0	44.5	55.0	46.2	40.0	41.2			
IPkt034	IO24	55.0	43.6	55.0	45.3	40.0	40.0			



# Anhang 6 / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Detaillierte Ergebnisse)

Lange Liste	-	Alle Teilo	uellen /	A-Summen	pegel	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	322673	5614062	215	28.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2516.0	79.0	4.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.1
WEAI039	W2	104.1	0.0	2755.1	79.8	4.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.2
WEAI040	W3	107.1	0.0	3145.9	81.0	4.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	19.6
WEAI041	W4	102.1	0.0	2989.3	80.5	4.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.1
WEAI042	W5	107.1	0.0	3923.7	82.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.9
WEAI043	W6	103.1	0.0	3397.6	81.6	5.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.6
WEAI044	W7	105.6	0.0	3808.2	82.6	5.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.8
WEAI045	W8	104.1	0.0	3512.9	81.9	5.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.3
WEAI010	W9	103.6	0.0	2493.9	78.9	7.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.4
WEAI011	W10	103.6	0.0	2308.4	78.3	7.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.4
WEAI012	W11	105.7	0.0	5761.3	86.2	9.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.0
WEAI013	W12	105.7	0.0	5453.7	85.7	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.8
WEAI014	W13	105.7	0.0	5194.3	85.3	9.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.5
WEAI015	W14	105.7	0.0	5670.8	86.1	9.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.3
WEAI016	W15	105.7	0.0	5341.3	85.6	9.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.1
WEAI017	W16	106.9	0.0	5227.1	85.4	8.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.7
WEAI018	W17	106.9	0.0	5191.2	85.3	8.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.8
WEAI002	W18	104.1	0.0	3033.2	80.6	6.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.7
WEAI004	W19	106.1	0.0	2481.5	78.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	19.8



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	323726	5613893	270	33.9

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	1782.6	76.0	3.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	20.1
WEAI039	W2	104.1	0.0	1827.5	76.2	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI040	W3	107.1	0.0	2177.9	77.8	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI041	W4	102.1	0.0	2137.7	77.6	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	2958.2	80.4	4.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	20.4
WEAI043	W6	103.1	0.0	2547.8	79.1	4.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.0
WEAI044	W7	105.6	0.0	2987.9	80.5	4.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.8
WEAI045	W8	104.1	0.0	2577.4	79.2	4.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	19.0
WEAI010	W9	103.6	0.0	2413.2	78.7	5.4	-3.0	0.0	0.0	6.9	0.0	13.7
WEAI011	W10	103.6	0.0	2345.7	78.4	4.4	-3.0	0.0	0.0	9.4	0.0	11.6
WEAI012	W11	105.7	0.0	4708.1	84.5	8.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.9
WEAI013	W12	105.7	0.0	4394.2	83.9	8.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.8
WEAI014	W13	105.7	0.0	4129.0	83.3	8.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.7
WEAI015	W14	105.7	0.0	4604.1	84.3	8.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.2
WEAI016	W15	105.7	0.0	4273.7	83.6	8.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.2
WEAI017	W16	106.9	0.0	4209.2	83.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.6
WEAI018	W17	106.9	0.0	4150.8	83.4	6.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.8
WEAI002	W18	104.1	0.0	2395.3	78.6	5.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.6
WEAI004	W19	106.1	0.0	1853.8	76.4	4.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	23.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO3	324575	5613407	333	37.3

ISO 9613-	2	LfT = Lw	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	
WEAI038	W1	101.1	0.0	1168.4	72.4	2.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	24.7	
WEAI039	W2	104.1	0.0	931.26	70.4	2.3	-3.0	0.0	0.0	1.6	0.0	33.3	
WEAI040	W3	107.1	0.0	1223.8	72.8	2.5	-3.0	0.0	0.0	4.5	0.0	30.6	
WEAI041	W4	102.1	0.0	1309.8	73.3	2.7	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0	24.6	
WEAI042	W5	107.1	0.0	1994.9	77.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	25.0	
WEAI043	W6	103.1	0.0	1693.5	75.6	3.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	22.7	
WEAI044	W7	105.6	0.0	2143.4	77.6	3.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	22.7	
WEAI045	W8	104.1	0.0	1640.2	75.3	2.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	24.1	
WEAI010	W9	103.6	0.0	3011.0	80.6	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.9	
WEAI011	W10	103.6	0.0	3024.5	80.6	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.9	
WEAI012	W11	105.7	0.0	3747.5	82.5	7.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.0	
WEAI013	W12	105.7	0.0	3444.7	81.7	7.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.1	
WEAI014	W13	105.7	0.0	3200.2	81.1	6.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.0	
WEAI015	W14	105.7	0.0	3683.7	82.3	7.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.2	
WEAI016	W15	105.7	0.0	3382.0	81.6	6.9	-3.0	0.0	0.0	4.9	0.0	15.3	
WEAI017	W16	106.9	0.0	3229.4	81.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.1	
WEAI018	W17	106.9	0.0	3177.8	81.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.3	
WEAI002	W18	104.1	0.0	2484.0	78.9	5.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.2	
WEAI004	W19	106.1	0.0	2050.2	77.2	4.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	22.2	



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt009	104	326668	5614317	280	38.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	3062.1	80.7	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6
WEAI039	W2	104.1	0.0	2427.6	78.7	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI040	W3	107.1	0.0	2212.9	77.9	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI041	W4	102.1	0.0	2747.2	79.8	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.9
WEAI042	W5	107.1	0.0	2359.2	78.5	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI043	W6	103.1	0.0	2846.5	80.1	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI044	W7	105.6	0.0	3133.6	80.9	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
WEAI045	W8	104.1	0.0	2441.9	78.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI010	W9	103.6	0.0	3529.0	82.0	9.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.8
WEAI011	W10	103.6	0.0	3723.8	82.4	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.0
WEAI012	W11	105.7	0.0	2503.1	79.0	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
WEAI013	W12	105.7	0.0	2132.0	77.6	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI014	W13	105.7	0.0	1758.0	75.9	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI015	W14	105.7	0.0	2085.6	77.4	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAI016	W15	105.7	0.0	1653.7	75.4	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	2566.0	79.2	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8
WEAI018	W17	106.9	0.0	2268.5	78.1	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI002	W18	104.1	0.0	2162.3	77.7	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
WEAI004	W19	106.1	0.0	2263.7	78.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO5	326465	5614010	287	39.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	2707.1	79.6	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
WEAI039	W2	104.1	0.0	2067.7	77.3	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
WEAI040	W3	107.1	0.0	1846.3	76.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI041	W4	102.1	0.0	2381.5	78.5	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0
WEAI042	W5	107.1	0.0	2012.9	77.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI043	W6	103.1	0.0	2479.8	78.9	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.
WEAI044	W7	105.6	0.0	2772.3	79.9	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI045	W8	104.1	0.0	2078.3	77.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
WEAI010	W9	103.6	0.0	3553.0	82.0	9.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.
WEAI011	W10	103.6	0.0	3724.5	82.4	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.0
WEAI012	W11	105.7	0.0	2402.6	78.6	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.
WEAI013	W12	105.7	0.0	2033.4	77.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI014	W13	105.7	0.0	1675.3	75.5	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI015	W14	105.7	0.0	2066.6	77.3	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4
WEAI016	W15	105.7	0.0	1660.4	75.4	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	2348.3	78.4	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI018	W17	106.9	0.0	2083.3	77.4	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI002	W18	104.1	0.0	2260.4	78.1	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.
WEAI004	W19	106.1	0.0	2271.3	78.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt012	106	326230	5613370	293	41.3

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	2140.5	77.6	3.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	18.0
WEAI039	W2	104.1	0.0	1487.2	74.4	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI040	W3	107.1	0.0	1207.9	72.6	2.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2
WEAI041	W4	102.1	0.0	1753.7	75.9	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI042	W5	107.1	0.0	1344.8	73.6	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.
WEAI043	W6	103.1	0.0	1812.9	76.2	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.
WEAI044	W7	105.6	0.0	2092.6	77.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.
WEAI045	W8	104.1	0.0	1403.8	73.9	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI010	W9	103.6	0.0	3840.3	82.7	9.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.0
WEAI011	W10	103.6	0.0	3969.8	83.0	9.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.
WEAI012	W11	105.7	0.0	2204.2	77.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	20.8
WEAI013	W12	105.7	0.0	1865.4	76.4	6.0	-3.0	0.0	0.0	3.1	0.0	24.
WEAI014	W13	105.7	0.0	1576.6	75.0	4.8	-3.0	0.0	0.0	1.1	0.0	28.4
WEAI015	W14	105.7	0.0	2047.4	77.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	21.
WEAI016	W15	105.7	0.0	1729.8	75.8	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.
WEAI017	W16	106.9	0.0	1918.1	76.7	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI018	W17	106.9	0.0	1735.7	75.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI002	W18	104.1	0.0	2695.8	79.6	6.9	-3.0	0.0	0.0	2.9	0.0	19.0
WEAI004	W19	106.1	0.0	2576.9	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	19.

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	107	326408	5612848	298	43.9

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf1
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	2090.9	77.4	4.3	-3.0	0.0	0.0	1.6	0.0	21.5
WEAI039	W2	104.1	0.0	1461.1	74.3	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
WEAI040	W3	107.1	0.0	1080.1	71.7	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
WEAI041	W4	102.1	0.0	1604.2	75.1	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI042	W5	107.1	0.0	898.76	70.1	1.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3
WEAI043	W6	103.1	0.0	1537.1	74.7	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI044	W7	105.6	0.0	1719.9	75.7	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.5	0.0	29.4
WEAI045	W8	104.1	0.0	1098.7	71.8	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2
WEAI010	W9	103.6	0.0	4358.3	83.8	10.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	7.8
WEAI011	W10	103.6	0.0	4474.7	84.0	10.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	7.5
WEAI012	W11	105.7	0.0	1836.1	76.3	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI013	W12	105.7	0.0	1542.1	74.8	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI014	W13	105.7	0.0	1338.8	73.5	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.3	0.0	31.1
WEAI015	W14	105.7	0.0	1825.8	76.2	4.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	23.1
WEAI016	W15	105.7	0.0	1610.2	75.1	4.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	24.6
WEAI017	W16	106.9	0.0	1411.4	74.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8
WEAI018	W17	106.9	0.0	1288.0	73.2	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8
WEAI002	W18	104.1	0.0	3244.2	81.2	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
WEAI004	W19	106.1	0.0	3106.6	80.8	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt015	108	326630	5612063	316	46.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t				
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2234.5	78.0	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	22.3
WEAI039	W2	104.1	0.0	1734.5	75.8	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	28.3
WEAI040	W3	107.1	0.0	1324.3	73.4	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	34.2
WEAI041	W4	102.1	0.0	1675.3	75.5	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	26.6
WEAI042	W5	107.1	0.0	623.10	66.9	1.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	41.9
WEAI043	W6	103.1	0.0	1409.5	74.0	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	29.5
WEAI044	W7	105.6	0.0	1360.8	73.7	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	32.4
WEAI045	W8	104.1	0.0	1050.8	71.4	2.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	33.6
WEAI010	W9	103.6	0.0	5124.5	85.2	11.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		5.6
WEAI011	W10	103.6	0.0	5223.7	85.4	11.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		5.3
WEAI012	W11	105.7	0.0	1554.0	74.8	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	29.8
WEAI013	W12	105.7	0.0	1407.1	74.0	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	30.9
WEAI014	W13	105.7	0.0	1411.3	74.0	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	30.9
WEAI015	W14	105.7	0.0	1824.9	76.2	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	27.9
WEAI016	W15	105.7	0.0	1804.0	76.1	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	28.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	816.64	69.2	2.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	38.7
WEAI018	W17	106.9	0.0	919.15	70.3	2.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	37.4
WEAI002	W18	104.1	0.0	4053.0	83.2	7.6	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0		12.0
WEAI004	W19	106.1	0.0	3891.6	82.8	7.8	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0		13.9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt017	109	326491	5611053	346	42.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2408.5	78.6	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4
WEAI039	W2	104.1	0.0	2151.2	77.7	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9
WEAI040	W3	107.1	0.0	1832.5	76.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
WEAI041	W4	102.1	0.0	1894.7	76.6	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI042	W5	107.1	0.0	1111.6	71.9	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
WEAI043	W6	103.1	0.0	1490.5	74.5	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI044	W7	105.6	0.0	1140.9	72.1	2.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3
WEAI045	W8	104.1	0.0	1410.0	74.0	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
WEAI010	W9	103.6	0.0	5921.2	86.4	11.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
WEAI011	W10	103.6	0.0	5987.2	86.5	11.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2
WEAI012	W11	105.7	0.0	2091.9	77.4	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAI013	W12	105.7	0.0	2111.8	77.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1
WEAI014	W13	105.7	0.0	2255.0	78.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI015	W14	105.7	0.0	2564.8	79.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI016	W15	105.7	0.0	2669.4	79.5	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2
WEAI017	W16	106.9	0.0	1233.0	72.8	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3
WEAI018	W17	106.9	0.0	1564.8	74.9	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6
WEAI002	W18	104.1	0.0	4963.9	84.9	8.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9
WEAI004	W19	106.1	0.0	4741.4	84.5	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	IO10	326354	5610853	347	41.3

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dl
WEAI038	W1	101.1	0.0	2402.3	78.6	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.
WEAI039	W2	104.1	0.0	2210.0	77.9	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	25.
WEAI040	W3	107.1	0.0	1924.3	76.7	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI041	W4	102.1	0.0	1917.8	76.7	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.
WEAI042	W5	107.1	0.0	1252.8	73.0	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.
WEAI043	W6	103.1	0.0	1503.9	74.5	2.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.
WEAI044	W7	105.6	0.0	1107.3	71.9	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.
WEAI045	W8	104.1	0.0	1494.4	74.5	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.
WEAI010	W9	103.6	0.0	6039.0	86.6	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	3.
WEAI011	W10	103.6	0.0	6094.7	86.7	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	3.
WEAI012	W11	105.7	0.0	2322.8	78.3	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.
WEAI013	W12	105.7	0.0	2351.6	78.4	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	24.
WEAI014	W13	105.7	0.0	2497.2	78.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.
WEAI015	W14	105.7	0.0	2804.9	80.0	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	22.
WEAI016	W15	105.7	0.0	2911.7	80.3	7.2	-3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	20.
WEAI017	W16	106.9	0.0	1468.5	74.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.
WEAI018	W17	106.9	0.0	1804.9	76.1	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI002	W18	104.1	0.0	5122.0	85.2	8.8	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0	8.
WEAI004	W19	106.1	0.0	4879.7	84.8	9.3	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0	10.

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	IO11	326127	5610608	347	40.3

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2384.9	78.5	5.2	-3.0	0.0	0.0	3.3	0.0	18.2
WEAI039	W2	104.1	0.0	2284.6	78.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI040	W3	107.1	0.0	2048.5	77.2	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
WEAI041	W4	102.1	0.0	1950.9	76.8	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	1457.5	74.3	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2
WEAI043	W6	103.1	0.0	1537.4	74.7	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI044	W7	105.6	0.0	1099.0	71.8	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7
WEAI045	W8	104.1	0.0	1621.1	75.2	2.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI010	W9	103.6	0.0	6170.2	86.8	12.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	3.0
WEAI011	W10	103.6	0.0	6211.1	86.9	12.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	2.9
WEAI012	W11	105.7	0.0	2653.4	79.5	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2
WEAI013	W12	105.7	0.0	2685.2	79.6	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI014	W13	105.7	0.0	2827.3	80.0	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
WEAI015	W14	105.7	0.0	3138.8	80.9	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI016	W15	105.7	0.0	3241.6	81.2	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
WEAI017	W16	106.9	0.0	1801.3	76.1	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI018	W17	106.9	0.0	2137.9	77.6	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI002	W18	104.1	0.0	5312.8	85.5	8.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.1
WEAI004	W19	106.1	0.0	5042.9	85.1	9.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.2



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt021	IO12	325909	5610393	356	39.3

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2395.8	78.6	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI039	W2	104.1	0.0	2379.1	78.5	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
WEAI040	W3	107.1	0.0	2188.8	77.8	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI041	W4	102.1	0.0	2015.9	77.1	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI042	W5	107.1	0.0	1672.4	75.5	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7
WEAI043	W6	103.1	0.0	1615.4	75.2	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI044	W7	105.6	0.0	1164.1	72.3	2.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1
WEAI045	W8	104.1	0.0	1773.0	76.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI010	W9	103.6	0.0	6291.1	87.0	12.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	2.7
WEAI011	W10	103.6	0.0	6318.8	87.0	12.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	2.6
WEAI012	W11	105.7	0.0	2958.2	80.4	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9
WEAI013	W12	105.7	0.0	2990.4	80.5	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7
WEAI014	W13	105.7	0.0	3128.4	80.9	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI015	W14	105.7	0.0	3444.3	81.7	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
WEAI016	W15	105.7	0.0	3542.4	82.0	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
WEAI017	W16	106.9	0.0	2106.6	77.5	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
WEAI018	W17	106.9	0.0	2442.4	78.8	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4
WEAI002	W18	104.1	0.0	5488.7	85.8	9.2	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0	7.8
WEAI004	W19	106.1	0.0	5195.0	85.3	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0	9.9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IO13	325626	5610139	374	37.9

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	2445.3	78.8	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI039	W2	104.1	0.0	2527.4	79.1	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
WEAI040	W3	107.1	0.0	2391.9	78.6	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI041	W4	102.1	0.0	2138.7	77.6	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	1962.4	76.9	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI043	W6	103.1	0.0	1766.2	75.9	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI044	W7	105.6	0.0	1325.9	73.5	2.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7
WEAI045	W8	104.1	0.0	1997.5	77.0	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
WEAI010	W9	103.6	0.0	6442.3	87.2	12.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	2.4
WEAI011	W10	103.6	0.0	6453.8	87.2	12.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	2.3
WEAI012	W11	105.7	0.0	3337.6	81.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	3368.2	81.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2
WEAI014	W13	105.7	0.0	3500.4	81.9	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
WEAI015	W14	105.7	0.0	3822.5	82.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
WEAI016	W15	105.7	0.0	3913.8	82.9	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2
WEAI017	W16	106.9	0.0	2485.6	78.9	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2
WEAI018	W17	106.9	0.0	2819.3	80.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI002	W18	104.1	0.0	5708.3	86.1	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
WEAI004	W19	106.1	0.0	5387.2	85.6	9.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO14	325571	5610057	367	34.4

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t				
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2490.8	78.9	4.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		16.3
WEAI039	W2	104.1	0.0	2593.9	79.3	4.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		18.9
WEAI040	W3	107.1	0.0	2469.3	78.9	4.1	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0		22.7
WEAI041	W4	102.1	0.0	2201.5	77.9	4.5	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0		19.2
WEAI042	W5	107.1	0.0	2054.6	77.3	4.0	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0		25.1
WEAI043	W6	103.1	0.0	1836.1	76.3	4.3	-3.0	0.0	0.0	3.3	0.0		23.3
WEAI044	W7	105.6	0.0	1400.7	73.9	3.1	-3.0	0.0	0.0	1.5	0.0	;	30.6
WEAI045	W8	104.1	0.0	2079.7	77.4	3.9	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0		21.8
WEAI010	W9	103.6	0.0	6505.2	87.3	12.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		2.2
WEAI011	W10	103.6	0.0	6513.2	87.3	12.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		2.2
WEAI012	W11	105.7	0.0	3433.0	81.7	8.9	-3.0	0.0	0.0	3.6	0.0		16.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	3465.9	81.8	8.3	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0		15.5
WEAI014	W13	105.7	0.0	3599.1	82.1	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		19.3
WEAI015	W14	105.7	0.0	3920.1	82.9	7.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		13.4
WEAI016	W15	105.7	0.0	4012.5	83.1	7.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		13.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	2582.4	79.2	6.3	-3.0	0.0	0.0	3.2	0.0		22.5
WEAI018	W17	106.9	0.0	2917.2	80.3	6.8	-3.0	0.0	0.0	3.3	0.0		20.9
WEAI002	W18	104.1	0.0	5785.7	86.2	9.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		6.9
WEAI004	W19	106.1	0.0	5459.3	85.7	9.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0		9.1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO15	324610	5611785	363	45.5

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	523.92	65.4	1.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5
WEAI039	W2	104.1	0.0	885.34	69.9	1.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4
WEAI040	W3	107.1	0.0	1084.4	71.7	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3
WEAI041	W4	102.1	0.0	545.57	65.7	1.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1
WEAI042	W5	107.1	0.0	1454.3	74.3	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2
WEAI043	W6	103.1	0.0	652.69	67.3	1.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.4
WEAI044	W7	105.6	0.0	892.88	70.0	1.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8
WEAI045	W8	104.1	0.0	1053.3	71.5	2.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI010	W9	103.6	0.0	4598.6	84.3	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.5	0.0	7.4
WEAI011	W10	103.6	0.0	4581.2	84.2	12.5	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	7.6
WEAI012	W11	105.7	0.0	3587.4	82.1	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	3412.6	81.7	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
WEAI014	W13	105.7	0.0	3331.6	81.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3
WEAI015	W14	105.7	0.0	3797.9	82.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6
WEAI016	W15	105.7	0.0	3665.3	82.3	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	2803.6	80.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
WEAI018	W17	106.9	0.0	2946.0	80.4	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI002	W18	104.1	0.0	4074.4	83.2	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6
WEAI004	W19	106.1	0.0	3666.0	82.3	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt026	IO16	323148	5611024	279	27.5

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Li
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/d
WEAI038	W1	101.1	0.0	1774.1	76.0	1.8	-3.0	0.0	0.0	15.5	0.0	9
WEAI039	W2	104.1	0.0	2413.5	78.7	2.4	-3.0	0.0	0.0	13.0	0.0	11
WEAI040	W3	107.1	0.0	2709.8	79.7	2.8	-3.0	0.0	0.0	7.8	0.0	18
WEAI041	W4	102.1	0.0	2163.6	77.7	2.8	-3.0	0.0	0.0	7.3	0.0	16
WEAI042	W5	107.1	0.0	3071.2	80.7	3.9	-3.0	0.0	0.0	6.1	0.0	18
WEAI043	W6	103.1	0.0	2268.2	78.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	5.6	0.0	18
WEAI044	W7	105.6	0.0	2327.2	78.3	3.3	-3.0	0.0	0.0	5.6	0.0	20
WEAI045	W8	104.1	0.0	2695.7	79.6	3.8	-3.0	0.0	0.0	5.5	0.0	17
WEAI010	W9	103.6	0.0	5314.7	85.5	11.0	-3.0	0.0	0.0	4.9	0.0	5
WEAI011	W10	103.6	0.0	5209.0	85.3	10.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	5
WEAI012	W11	105.7	0.0	5175.4	85.3	8.8	-3.0	0.0	0.0	4.9	0.0	9
WEAI013	W12	105.7	0.0	5031.2	85.0	8.5	-3.0	0.0	0.0	5.0	0.0	9
WEAI014	W13	105.7	0.0	4972.2	84.9	8.1	-3.0	0.0	0.0	5.2	0.0	9
WEAI015	W14	105.7	0.0	5430.6	85.7	8.8	-3.0	0.0	0.0	5.0	0.0	8
WEAI016	W15	105.7	0.0	5312.8	85.5	8.2	-3.0	0.0	0.0	5.3	0.0	8
WEAI017	W16	106.9	0.0	4349.0	83.8	6.6	-3.0	0.0	0.0	5.2	0.0	13
WEAI018	W17	106.9	0.0	4538.9	84.1	7.0	-3.0	0.0	0.0	5.1	0.0	13
WEAI002	W18	104.1	0.0	5196.8	85.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	7.8	0.0	5
WEAI004	W19	106.1	0.0	4697.4	84.4	6.3	-3.0	0.0	0.0	7.8	0.0	8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt027	IO17	322801	5611470	267	20.7

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	1801.6	76.1	1.8	-3.0	0.0	0.0	17.9	0.0	6.9
WEAI039	W2	104.1	0.0	2456.2	78.8	2.3	-3.0	0.0	0.0	17.1	0.0	7.3
WEAI040	W3	107.1	0.0	2810.4	80.0	2.6	-3.0	0.0	0.0	14.6	0.0	11.2
WEAI041	W4	102.1	0.0	2290.8	78.2	2.2	-3.0	0.0	0.0	14.2	0.0	8.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	3292.4	81.4	3.0	-3.0	0.0	0.0	12.9	0.0	10.9
WEAI043	W6	103.1	0.0	2485.9	78.9	2.4	-3.0	0.0	0.0	14.2	0.0	8.9
WEAI044	W7	105.6	0.0	2635.6	79.4	2.5	-3.0	0.0	0.0	14.4	0.0	10.6
WEAI045	W8	104.1	0.0	2881.2	80.2	2.7	-3.0	0.0	0.0	13.8	0.0	8.6
WEAI010	W9	103.6	0.0	4927.4	84.9	8.8	-3.0	0.0	0.0	5.7	0.0	5.2
WEAI011	W10	103.6	0.0	4800.3	84.6	8.6	-3.0	0.0	0.0	5.8	0.0	5.4
WEAI012	W11	105.7	0.0	5425.4	85.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	10.1	0.0	3.6
WEAI013	W12	105.7	0.0	5248.1	85.4	5.7	-3.0	0.0	0.0	10.4	0.0	3.7
WEAI014	W13	105.7	0.0	5150.9	85.2	5.5	-3.0	0.0	0.0	11.3	0.0	3.1
WEAI015	W14	105.7	0.0	5624.2	86.0	5.9	-3.0	0.0	0.0	10.5	0.0	2.7
WEAI016	W15	105.7	0.0	5465.1	85.8	5.7	-3.0	0.0	0.0	11.1	0.0	2.5
WEAI017	W16	106.9	0.0	4630.8	84.3	4.8	-3.0	0.0	0.0	12.1	0.0	6.0
WEAI018	W17	106.9	0.0	4784.3	84.6	5.1	-3.0	0.0	0.0	11.2	0.0	6.5
WEAI002	W18	104.1	0.0	4942.0	84.9	7.4	-3.0	0.0	0.0	5.2	0.0	8.8
WEAI004	W19	106.1	0.0	4419.5	83.9	7.2	-3.0	0.0	0.0	5.4	0.0	11.5



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	IO18	322709	5611501	256	25.5

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	1872.6	76.4	1.9	-3.0	0.0	0.0	13.1	0.0	11.2
WEAI039	W2	104.1	0.0	2525.8	79.0	2.6	-3.0	0.0	0.0	10.7	0.0	13.3
WEAI040	W3	107.1	0.0	2885.5	80.2	3.1	-3.0	0.0	0.0	8.6	0.0	16.8
WEAI041	W4	102.1	0.0	2370.2	78.5	2.7	-3.0	0.0	0.0	8.8	0.0	13.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	3378.3	81.6	3.9	-3.0	0.0	0.0	6.7	0.0	16.8
WEAI043	W6	103.1	0.0	2572.8	79.2	3.0	-3.0	0.0	0.0	8.1	0.0	14.5
WEAI044	W7	105.6	0.0	2728.6	79.7	3.1	-3.0	0.0	0.0	7.8	0.0	16.8
WEAI045	W8	104.1	0.0	2964.6	80.4	3.3	-3.0	0.0	0.0	7.7	0.0	14.4
WEAI010	W9	103.6	0.0	4916.0	84.8	9.0	-3.0	0.0	0.0	5.6	0.0	5.3
WEAI011	W10	103.6	0.0	4783.6	84.6	8.5	-3.0	0.0	0.0	5.9	0.0	5.5
WEAI012	W11	105.7	0.0	5512.0	85.8	8.8	-3.0	0.0	0.0	5.1	0.0	8.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	5331.8	85.5	8.5	-3.0	0.0	0.0	5.2	0.0	8.7
WEAI014	W13	105.7	0.0	5230.9	85.4	8.1	-3.0	0.0	0.0	5.4	0.0	8.7
WEAI015	W14	105.7	0.0	5705.4	86.1	8.8	-3.0	0.0	0.0	5.2	0.0	7.8
WEAI016	W15	105.7	0.0	5542.1	85.9	8.4	-3.0	0.0	0.0	5.4	0.0	8.0
WEAI017	W16	106.9	0.0	4720.3	84.5	6.6	-3.0	0.0	0.0	5.7	0.0	12.2
WEAI018	W17	106.9	0.0	4870.9	84.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	5.4	0.0	12.0
WEAI002	W18	104.1	0.0	4959.4	84.9	8.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.0
WEAI004	W19	106.1	0.0	4433.0	83.9	8.1	-3.0	0.0	0.0	4.9	0.0	11.9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt029	IO19	323306	5612174	306	33.0

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	1117.5	72.0	3.0	-3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	26.9
WEAI039	W2	104.1	0.0	1732.6	75.8	3.9	-3.0	0.0	0.0	2.5	0.0	25.8
WEAI040	W3	107.1	0.0	2129.4	77.6	3.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	24.2
WEAI041	W4	102.1	0.0	1675.0	75.5	3.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	21.8
WEAI042	W5	107.1	0.0	2736.1	79.7	4.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	21.3
WEAI043	W6	103.1	0.0	1973.7	76.9	3.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	21.0
WEAI044	W7	105.6	0.0	2249.9	78.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	22.1
WEAI045	W8	104.1	0.0	2297.7	78.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	20.3
WEAI010	W9	103.6	0.0	4154.0	83.4	10.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.5
WEAI011	W10	103.6	0.0	4052.0	83.2	9.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.9
WEAI012	W11	105.7	0.0	4855.4	84.7	8.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.4
WEAI013	W12	105.7	0.0	4638.3	84.3	8.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.1
WEAI014	W13	105.7	0.0	4497.7	84.1	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.5
WEAI015	W14	105.7	0.0	4982.2	84.9	8.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.1
WEAI016	W15	105.7	0.0	4780.0	84.6	8.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.6
WEAI017	W16	106.9	0.0	4119.0	83.3	6.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.9
WEAI018	W17	106.9	0.0	4218.6	83.5	7.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	14.6
WEAI002	W18	104.1	0.0	4083.8	83.2	7.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.8
WEAI004	W19	106.1	0.0	3568.3	82.0	7.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.0



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt030	IO20	323612	5612403	298	38.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	826.99	69.3	1.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
WEAI039	W2	104.1	0.0	1392.3	73.9	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI040	W3	107.1	0.0	1801.5	76.1	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI041	W4	102.1	0.0	1392.5	73.9	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI042	W5	107.1	0.0	2453.7	78.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI043	W6	103.1	0.0	1732.4	75.8	4.1	-3.0	0.0	0.0	3.1	0.0	24.
WEAI044	W7	105.6	0.0	2060.6	77.3	3.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	23.
WEAI045	W8	104.1	0.0	2011.4	77.1	4.3	-3.0	0.0	0.0	3.9	0.0	22.
WEAI010	W9	103.6	0.0	3903.7	82.8	9.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.4
WEAI011	W10	103.6	0.0	3822.6	82.6	9.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.
WEAI012	W11	105.7	0.0	4548.8	84.2	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	4317.6	83.7	8.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.0
WEAI014	W13	105.7	0.0	4161.5	83.4	8.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.
WEAI015	W14	105.7	0.0	4648.4	84.3	8.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.0
WEAI016	W15	105.7	0.0	4432.0	83.9	8.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.
WEAI017	W16	106.9	0.0	3839.7	82.7	6.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.9
WEAI018	W17	106.9	0.0	3917.1	82.9	6.7	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.0
WEAI002	W18	104.1	0.0	3746.7	82.5	6.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.9
WEAI004	W19	106.1	0.0	3243.3	81.2	6.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt031	IO21	323607	5612518	305	38.6

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	857.99	69.7	1.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI039	W2	104.1	0.0	1386.4	73.8	2.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
WEAI040	W3	107.1	0.0	1802.1	76.1	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI041	W4	102.1	0.0	1420.0	74.0	2.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI042	W5	107.1	0.0	2477.0	78.9	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI043	W6	103.1	0.0	1775.6	76.0	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI044	W7	105.6	0.0	2120.1	77.5	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI045	W8	104.1	0.0	2034.3	77.2	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI010	W9	103.6	0.0	3788.8	82.6	9.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	9.8
WEAI011	W10	103.6	0.0	3707.3	82.4	9.4	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	10.1
WEAI012	W11	105.7	0.0	4557.2	84.2	8.5	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.3
WEAI013	W12	105.7	0.0	4318.5	83.7	8.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.1
WEAI014	W13	105.7	0.0	4153.3	83.4	8.0	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	12.6
WEAI015	W14	105.7	0.0	4641.3	84.3	8.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.1
WEAI016	W15	105.7	0.0	4415.3	83.9	8.3	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	11.7
WEAI017	W16	106.9	0.0	3862.1	82.7	6.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	15.8
WEAI018	W17	106.9	0.0	3928.7	82.9	7.8	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	16.1
WEAI002	W18	104.1	0.0	3643.8	82.2	6.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	13.3
WEAI004	W19	106.1	0.0	3137.0	80.9	6.6	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	16.8



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt032	1022	326875	5613611	293	41.2

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/d
WEAI038	W1	101.1	0.0	2818.0	80.0	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	19.
WEAI039	W2	104.1	0.0	2162.5	77.7	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.
WEAI040	W3	107.1	0.0	1848.4	76.3	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI041	W4	102.1	0.0	2398.9	78.6	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.
WEAI042	W5	107.1	0.0	1780.6	76.0	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.
WEAI043	W6	103.1	0.0	2399.6	78.6	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	23.
WEAI044	W7	105.6	0.0	2610.6	79.3	4.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	20.
WEAI045	W8	104.1	0.0	1964.4	76.9	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.
WEAI010	W9	103.6	0.0	4123.5	83.3	10.9	-3.0	0.0	0.0	4.5	0.0	8.
WEAI011	W10	103.6	0.0	4291.8	83.7	10.2	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.
WEAI012	W11	105.7	0.0	1832.0	76.3	5.3	-3.0	0.0	0.0	1.2	0.0	26.
WEAI013	W12	105.7	0.0	1463.4	74.3	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI014	W13	105.7	0.0	1107.6	71.9	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.
WEAI015	W14	105.7	0.0	1515.3	74.6	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.
WEAI016	W15	105.7	0.0	1132.9	72.1	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.
WEAI017	W16	106.9	0.0	1831.5	76.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	25.
WEAI018	W17	106.9	0.0	1540.8	74.8	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.
WEAI002	W18	104.1	0.0	2824.6	80.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.
WEAI004	W19	106.1	0.0	2840.1	80.1	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt033	IO23	326825	5613591	294	41.2

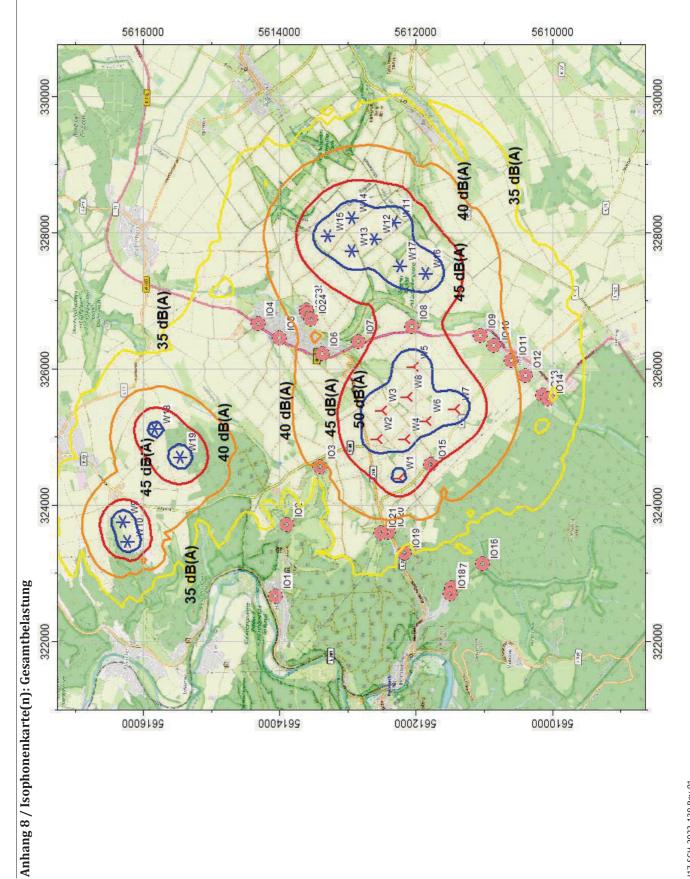
ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lf1
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dE
WEAI038	W1	101.1	0.0	2764.6	79.8	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8
WEAI039	W2	104.1	0.0	2109.1	77.5	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1
WEAI040	W3	107.1	0.0	1796.5	76.1	3.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI041	W4	102.1	0.0	2347.1	78.4	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
WEAI042	W5	107.1	0.0	1739.7	75.8	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI043	W6	103.1	0.0	2351.1	78.4	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI044	W7	105.6	0.0	2566.4	79.2	4.1	-3.0	0.0	0.0	4.7	0.0	20.6
WEAI045	W8	104.1	0.0	1916.9	76.7	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI010	W9	103.6	0.0	4099.0	83.3	10.5	-3.0	0.0	0.0	4.6	0.0	8.8
WEAI011	W10	103.6	0.0	4264.5	83.6	10.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.1
WEAI012	W11	105.7	0.0	1853.4	76.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI013	W12	105.7	0.0	1486.1	74.4	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3
WEAI014	W13	105.7	0.0	1135.1	72.1	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3
WEAI015	W14	105.7	0.0	1551.5	74.8	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI016	W15	105.7	0.0	1175.1	72.4	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9
WEAI017	W16	106.9	0.0	1827.7	76.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	25.1
WEAI018	W17	106.9	0.0	1544.5	74.8	3.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8
WEAI002	W18	104.1	0.0	2809.8	80.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4
WEAI004	W19	106.1	0.0	2815.3	80.0	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9



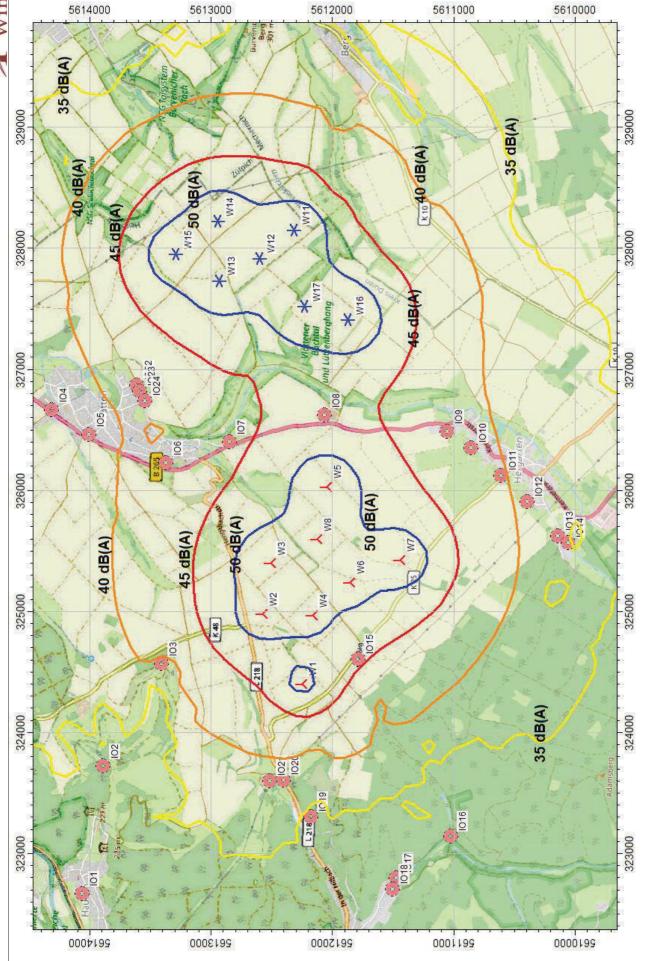
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IO24	326744	5613545	294	40.0

ISO 9613-	2	LfT = Lw	+ Dc - A	div - Aat	m - Agr -	Afol - Ah	ous - Ab	ar - Cme	t			
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
WEAI038	W1	101.1	0.0	2671.7	79.5	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.9	0.0	19.3
WEAI039	W2	104.1	0.0	2016.3	77.1	3.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI040	W3	107.1	0.0	1704.9	75.6	3.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5
WEAI041	W4	102.1	0.0	2255.3	78.1	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.6	0.0	22.6
WEAI042	W5	107.1	0.0	1663.1	75.4	3.5	-3.0	0.0	0.0	1.6	0.0	30.2
WEAI043	W6	103.1	0.0	2263.0	78.1	4.8	-3.0	0.0	0.0	2.5	0.0	21.7
WEAI044	W7	105.6	0.0	2484.2	78.9	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI045	W8	104.1	0.0	1830.3	76.3	3.6	-3.0	0.0	0.0	1.1	0.0	26.5
WEAI010	W9	103.6	0.0	4069.7	83.2	9.9	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.8
WEAI011	W10	103.6	0.0	4230.0	83.5	10.1	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	8.3
WEAI012	W11	105.7	0.0	1882.0	76.5	5.3	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	23.1
WEAI013	W12	105.7	0.0	1517.9	74.6	4.8	-3.0	0.0	0.0	1.6	0.0	28.4
WEAI014	W13	105.7	0.0	1176.5	72.4	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	32.1
WEAI015	W14	105.7	0.0	1607.3	75.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	2.4	0.0	26.9
WEAI016	W15	105.7	0.0	1242.7	72.9	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.6	0.0	31.7
WEAI017	W16	106.9	0.0	1812.6	76.2	3.8	-3.0	0.0	0.0	4.8	0.0	25.2
WEAI018	W17	106.9	0.0	1543.1	74.8	3.8	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	27.5
WEAI002	W18	104.1	0.0	2799.0	79.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI004	W19	106.1	0.0	2786.4	79.9	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1











## Anhang 9 / Oktavspektrum aus den Herstellerangaben für die V162-7.2 MW und V172-7.2 MW [14, 14.1]

RESTRICTED

0117-3576.V04

2023-02-10



Selte

### Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.01.19 / Rev.00	Ersterstellung
2022.06.15 / Rev. 01	PO7200 & PO6800 entfernt und mit SO7200 und SO6800 ersetzt (gilt für die DIBt-Türme). SO2, 4 und 5 wurden ergänzt. S01 als Platzhalter für zusätzlich geplanten SO-Mode eingefügt.
2022.07.11 / Rev. 02	Oktaven SO7200 korrigiert; Rotor-Nenndrehzahlen ergänzt; Verweis auf aktuelle Version der Performance Specification
2022.07.19 / Rev. 03	Fehler bei SO0 LWA Oktaven korrigiert
2023.02.10 / Rev. 04	Ergänzung SO1

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

- Mittlerer Schallleistungspegel (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ<sub>WTG</sub> mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): 1,28 x σ<sub>WTG</sub>

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

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

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

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

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

Classification: Restricted

VISIOUS PROPRIETABLY NOTICE. This document contains valuable confidential information of Ventus Wind Systems (A.S.) is promoted by copyright two as an appublished work. Ventus reasons all patient, capyright, trade secons, and other proprietary rights to it. The information is this document may be to lead, reproduced, or declarated exapply if and the best new propriety produced by Ventus in weight and subject to a pupilished work.

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



### RESTRICTED

0117-3576.V04

2023-02-10



Selte 2/6

Blattkonfiguration			S	TE & RVG (	Standard)							
Spezifikation			0114-3	3777.V04 & 0	0114-3788.	/04						
Betriebsmodi (Lwa.(P60))	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)				
Nennleistung [kW]	7200	6800	6727	6313	6048	5797	5533	5220				
Nenndrehzahl [1/min]	9,6	9,1	9,1	8,7	8,3	8,0	7,6	7.4				
		Nabenhöhen [m]										
Verfügbar:			1	19" / 169"				2 050				
Projektspezifische Freigabe vorausgesetzt				(140)				119" / 169"				
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A				
STE:		errated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante)										
RVG:	455 TO 10 TO	Rood Vortex Generatoren										
SO:	Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns											

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-6.8/7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschoptimierten Modi (SO).

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

Classification: Restricted

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

## Wind Wind

RESTRICTED.

0117-3576.V04

2023-02-10



3 / 6

### A. Herstellerangabe

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

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

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1.28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfigura tion	STE & RVG (Standard)								
Betriebs- modi	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO (98)	100
L <sub>W</sub> (P50) [dB(A)]	105,5	104,5	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0	98	,0
σ <sub>WTG</sub>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,	3
1,28 x σ <sub>WTG</sub>	1,864	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,6	64
L <sub>e,max</sub> (P90)	107,2	106,2	105,2	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7	
Frequenzen	86		(	Oktavspektr	um $\overline{L_W}$ (P50	))			
63 Hz	88,5	87,5	87,2	85,6	84,6	83,6	83,0	79,3	8
125 Hz	96,4	95,4	94,8	93,2	92,2	91,2	90,0	86,8	903
250 Hz	99,8	98,7	97,9	96,4	95,4	94,4	93,0	91,3	H.
500 Hz	100,2	99,2	98,1	96,6	95,6	94,6	93,7	93,1	Sche
1 kHz	98,7	97,7	96,5	95,0	94,0	93,0	92,3	92,0	azifi
2 kHz	94,2	93,2	92	90,5	89,6	88,6	87,8	87,9	RD
4 kHz	86,6	85,7	84,5	83,0	82,1	81,1	80,3	81,1	Projektspezifische Freidabe
8 kHz	75,9	75,0	73,9	72,5	71,6	70,7	69,9	71,4	ď
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



RESTRICTED

0124-6701.V03 2023-03-10



Selte 1/7

### Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V172-7.2 MW

Classification: Restricted

VISTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Venteu Wind Systems (J.F. is a promised by copyright law as an expellabled work. Ventex merces all pairer, capyright, rade scores, and other proprietars (in This Orientation is this document may not be used, reproduced, or disclosed accept if and its the externer right; an expensing greated by ventex is writing and subject to applicable conditions. Venta

## T05 0124-6701 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2023-03-17 by ANVOL



### RESTRICTED

0124-6701.V03

2023-03-10



	21
Datum / Version	Änderungshistorie
2022.05.02 / Rev.00	Ersterstellung (Vorläufig)
2022.07.11 / Rev.01	Schallmodi SO3 (101,0) in SO5 und SO6 (98,0) in SO8 umbenannt. Schallmodi SO1 (105,0), SO2 (104,0), SO3 (103,0), SO4 (102,0), SO6 (100,0) und SO7 (99,0) ergänzt.
2023.02.06 / Rev.02	Nabenhöhe 199m implementiert; Betriebsmodi PO6800 (106,0) ergänzt.
2023.03.10 / Rev.03	2kHz-Oktave des PO6800 Fehler korrigiert (von 84,4 auf 94,4)

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

- Mittlerer Schallleistungspegel \(\overline{\textit{\textit{\textit{L}}}\width\) (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ<sub>WTG</sub> mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): 1,28 x σ<sub>WTG</sub>

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

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

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

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

Classification: Restricted

## T05 0124-6701 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2023-03-17 by ANVOL

## Wind Wind

### RESTRICTED

0124-6701.V03

2023-03-10



Selte 3 / 7

STE: RVG: SO:	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante) Rood Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns									
Datengrundlage										
Verfügbar:	184" / 175" / 199"									
					Nabenhö	hen [m]				1
Nenndrehzahl [1/min]	9,5	9,0	9,0	8,8	8,4	8,1	7,7	7,4	7,1	6,7
Nennleistung [kW]	7200	6800	6800	6656	6375	6100	5829	5567	5307	5046
Betriebsmodi (L <sub>WA(P60)</sub> )	PO7200 (106,9)	PO6800 (106,0)	SO1 (105,0)	SO2 (104,0)	SO3 (103,0)	SO4 (102,0)	SO5 (101,0)	\$06 (100,0)	\$07 (99,0)	SO8 (98,0)
Spezifikation				spezifikat	ion 0127-	1584.V00	; 0127-1			
Blattkonfiguratio n	STE & RVG (Standard)									

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V172-7.2 MW

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

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

Classification: Restricted

## 705 0124-6701 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2023-03-17 by ANVOL

## Wind Wind

RESTRICTED

0124-6701.V03

2023-03-10





### 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)  $L_{s,max}$  (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schallleistungspegels.

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	PO7200 (106,9)	PO6800 (106,0)	SO1 (105,0)	SO2 (104,0)	SO3 (103,0)	SO4 (102,0)	SO5 (101,0)	SO6 (100,0)	SO7 (99,0)	SO8 (98,0)
L <sub>W</sub> (P50) [dB(A)]	106,9	106,0	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0
OWIG	1,3	1,3	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	1,664	1,664
L <sub>e,max</sub> (P90)	108,6	107,7	106,7	105,7	104,7	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum $\overline{L_W}$ (P50)						×.			
63 Hz	90,6	89,7	88,7	87,7	86,7	85,6	85,1	84,0	83,0	81,9
125 Hz	98,1	97,2	96,3	95,3	94,2	93,2	92,1	91,0	90,0	89,0
250 Hz	101,3	100,4	99,4	98,4	97,4	96,4	95,0	94,0	93,0	92,0
500 Hz	101,5	100,6	99,6	98,6	97,6	96,6	95,7	94,7	93,7	92,7
1 kHz	99,8	99,0	98,0	97,0	96,0	95,0	94,3	93,3	92,3	91,3
2 kHz	95,3	94,4	93,5	92,5	91,5	90,5	89,8	88,8	87,9	86,9
4 kHz	87,7	86,9	85,9	84,9	84,0	83,0	82,3	81,4	80,4	79,5
8 kHz	77,0	78,2	75,3	74,3	73,4	72,5	71,9	70,9	70,0	69,1
A-wgt	106,9	106,0	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Herstellerangabe

Classification: Restricted



### **Anhang 10 / Fotodokumentation der Immissionsorte**

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	WR nach Bebauungplan Heimbach Nr. C1 - Hausen im Reeg	
IO2	Am Müllenberg 25, Heimbach	
IO3	Pseudostr. 18, Heimbach	
IO4	Auf dem Kamp 3, Vlatten (Südwestrand Be- bauungsplan)	



Bezeichnung	Adresse	Bild
IO5	Ringweg 12, Vlatten	
106	Kupfergasse 11, Vlatten	
107	Sankt-Michael-Str. 800, Heimbach	
108	lm Kälchen 1, Heimbach	



Bezeichnung	Adresse	Bild
109	Wohnbaufläche FNP Nord, Hergarten (unbebaut)	
1010	Wohnbaufläche FNP Mitte, Hergarten (unbebaut)	
1011	Wohnbaufläche FNP Süd, Hergarten (unbebaut)	
IO12	Schulstr. 37, Hergarten	



Bezeichnung	Adresse	Bild
1013	Waldweg 18, Hergarten	
1014	Waldweg 19, Hergarten (Pflege)	
1015	Hergartener Str. 800, Heimbach	
1016	Im Heimbachtal 76, Heimbach	



Bezeichnung	Adresse	Bild
1017	Im Heimbachtal 53, Heimbach	
IO18	lm Heimbachtal 54, Heimbach	
IO19	Weide FNP, Heimbach (unbebaut)	unbebaut
1020	Weide 5, Heimbach	
IO21	Kohnental 2, Heimbach	



Bezeichnung	Adresse	Bild
1022	Am Burgpark 14, Vlatten	
1023	Im Bruch 24, Vlatten	
1024	Burgweg 19, Vlatten	