



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung
und den Betrieb von zwanzig Windenergieanlagen
am Standort Papenburg

Bericht Nr.: I17-SCH-2023-136 Rev. 03

(Interimsverfahren)



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von
zwanzig Windenergieanlagen am Standort Papenburg

Bericht-Nr. I17-SCH-2023-136 Rev. 03

Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Niederlassung Nord
Leibnizplatz 1
D-18055 Rostock

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: 16. Februar 2024

Haftungsausschluss und Urheberrecht

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. Auszüge aus dem Gutachten dürfen nicht aus dem Kontext gerissen werden.

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

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

Akkreditierung

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

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

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	20.09.2023	Erstellung des Gutachtens	Schneidewind
1	07.11.2023	Änderung nächtliche Betriebsweisen der Neuplanung [13.3]	Schneidewind
2	31.01.2024	Änderung des geplanten WEA-Typs [13.5]	Gloy
3	16.02.2024	Änderung des Betriebskonzeptes [13.6]	Schneidewind

Bearbeitet

M. Sc. Malvin Schneidewind,
Sachverständiger
Husum, 16.02.2024

**Geprüft**

B. Sc. Christian Gloy,
Sachverständiger
Husum, 19.02.2024

**Freigegeben**

M. Sc. Malvin Schneidewind,
Sachverständiger
Husum, 19.02.2024



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

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	7
2	Örtliche Beschreibung.....	8
3	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	11
4	Immissionsorte	17
4.1	Immissionsrichtwerte	20
5	Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen.....	21
5.1	Anlagenbeschreibung	21
5.2	Positionen der geplanten Windenergieanlagen	21
5.3	Schalltechnische Kennwerte.....	22
5.4	Ton- und Impulshaltigkeit.....	23
6	Fremdgeräusche.....	24
7	Tieffrequente Geräusche.....	24
8	Vorbelastung	25
8.1	Windenergieanlagen.....	25
8.2	Testgelände der ATP Automotive Testing Papenburg GmbH.....	26
8.3	Sonstige Emittenten.....	26
9	Rechenergebnisse und Beurteilungen	27
9.1	Vorbemerkung	27
9.2	Zusatzbelastung	28
9.3	Vorbelastung.....	30
9.4	Gesamtbelastung.....	31
10	Qualität der Prognose	32
11	Zusammenfassung.....	35
12	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	37
13	Literaturverzeichnis.....	39
	Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose	41
	Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung	60
	Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung	61
	Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)	62
	Anhang 4B/ Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Nacht) (Detaillierte Ergebnisse)	63
	Anhang 4C / Berechnungsausdruck Gesamtbelastung (Nacht): Addition der Teilpegel > IRW - 15 dB(A)	86
	Anhang 4D / Berechnungsausdruck Gesamtbelastung (Tag): Addition der Teilpegel > IRW - 15 dB(A)	88
	Anhang 5 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung	90
	Anhang 6 / Auszug aus den Herstellerangaben zu den Oktavbändern des geplanten WEA-Typs [14]	92
	Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte.....	97

Abbildungsverzeichnis

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

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10 °C [2]	15
Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]	16
Tabelle 4.1: Immissionsorte	18
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1].....	20
Tabelle 5.1: Positionen und Betriebsweisen der geplanten WEA [13, 13.5, 13.6].....	21
Tabelle 5.2: Schalleistungspegel der geplanten WEA [14]	22
Tabelle 5.3: Oktavbänder der geplanten WEA [14]	23
Tabelle 8.1: Position der Bestandsanlagen am Standort [13.1, 13.2]	25
Tabelle 8.2: Zu Grunde gelegte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [13.1]	25
Tabelle 8.3: Positionen und Schalleistungspegel der Biogasanlage [13.2]	26
Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	28
Tabelle 9.2: Analyseergebnisse Vorbelastung.....	30
Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung.....	31
Tabelle 10.1: Unsicherheiten und verwendete Emissionswerte der Windenergieanlagen.....	34
Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose	35

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Papenburg die Errichtung und den Betrieb von zwanzig Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Nordex vom Typ N163/6.X mit einer Nennleistung von 7.000 kW auf einer Nabenhöhe von 164.0 m zzgl. einer Fundamenterhöhung von 0.89 m [13, 13.5, 13.6]. Die Windparkfläche befindet sich auf dem Gelände der ATP Automotive Testing Papenburg GmbH im Landkreis Emsland in Niedersachsen.

In der erweiterten Umgebung des Standortes sind weitere Windenergieanlagen errichtet, welche als Vorbelastung in die Betrachtung mitaufzunehmen sind [13.1, 13.2]. Darüber hinaus findet eine Biogasanlage Berücksichtigung [13.2].

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

Die Berechnung der Schallimmission ist gemäß Nr. A2 der TA Lärm [1] nach der DIN ISO 9613-2 [2] durchzuführen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen. Der LAI empfiehlt in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen Stand 30.06.2016 [11] zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen in Bezug auf die Veröffentlichung des Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein „Interimsverfahren“ [10]. Für WEA als hochliegende Schallquellen sind diese neueren Erkenntnisse im Genehmigungsverfahren entsprechend [11] zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ [10] – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen. Gemäß des am 01.03.2019 in Kraft getretenen Runderlasses des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 21.01.2019 [12] sind die LAI-Hinweise bei der Ausbreitungsrechnung und der Unsicherheitsbetrachtung der Schallprognosen und Abnahmemessungen bei der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung und Überwachung von Windenergieanlagen anzuwenden.

2 Örtliche Beschreibung

Der geplante Windpark erstreckt sich über Teile der Gemeinde Surwold und der Stadt Papenburg am Nordrand des Landkreis Emsland in Niedersachsen. Die Standorte verteilen sich über das Gelände der ATP Automotive Testing Papenburg GmbH. Östlich und südlich befinden sich vereinzelte Bebauungen in Außenbereich von Surwold. In westlicher Richtung befinden sich Bebauungen auf dem Stadtgebiet von Papenburg. Das Gelände um den Standort ist, abgesehen von den Flächen der ATP, überwiegend bewaldet oder landwirtschaftlich genutzt. Zudem befinden sich mehrere Teiche und kleinere Seen in der Umgebung.

Das Gelände in unmittelbarer Umgebung variiert nur geringfügig um etwa 5 m über NHN.

Die Angaben zu den Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt [6].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS89 Zone 32 Anwendung. Die Angaben zu den Geländehöhen wurden [16] entnommen.

Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 und Abbildung 2.2 dargestellt.

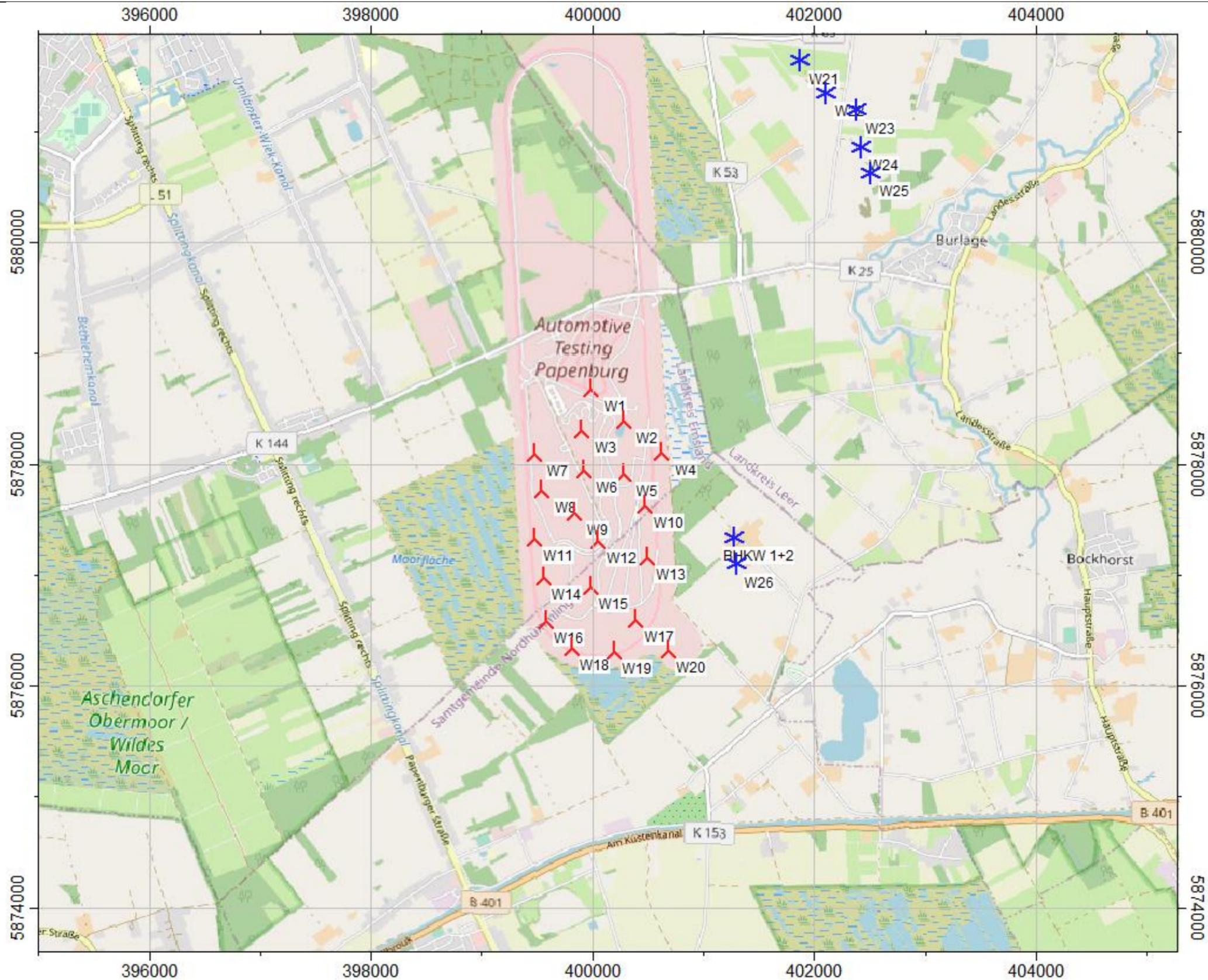


Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht) Kartenmaterial [8]

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

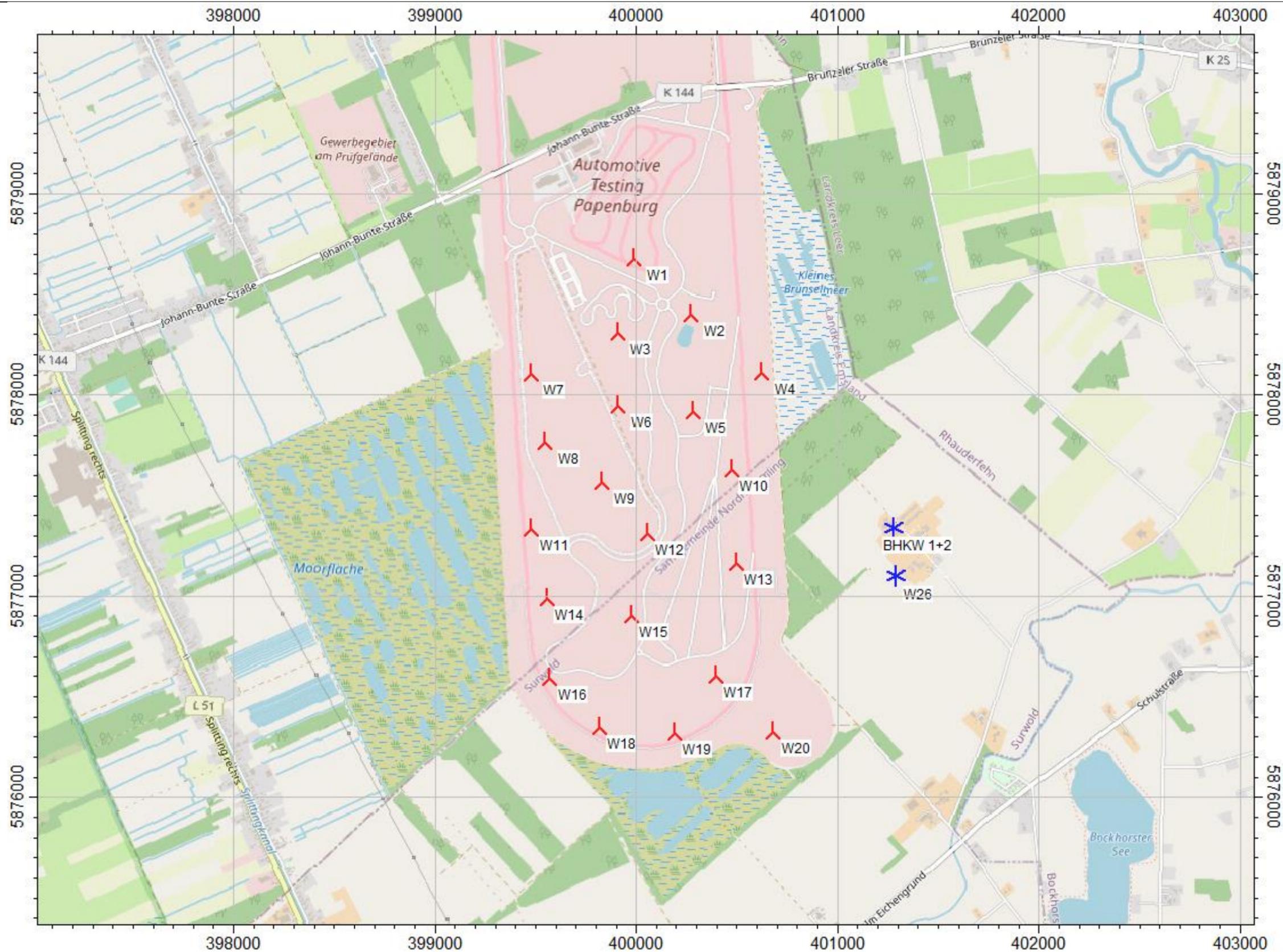


Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom) Kartenmaterial [8]

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

3 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

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

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

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

Durch eine im Interimsverfahren beschriebene Modifizierung des Schemas der DIN ISO 9613-2 [2] lässt sich dessen Anwendungsbereich auf Windkraftanlagen als hochliegende Quellen erweitern. Abweichend zum bisher in Deutschland üblichen Verfahren, sieht das Interimsverfahren vor, dass

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

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

Die ISO 9613-2 [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 Schallleistungspegel 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 [2] dann wie folgt:

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

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

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

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

D_Ω beschreibt die Reflexion am Boden und berechnet sich nach:

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

Mit:

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

h_r : Höhe des Immissionspunktes über Grund (standardmäßig 5 m).

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

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

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

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

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung.

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

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt in Metern.

d_0 : Bezugsabstand = 1 m.

A_{atm} : Dämpfung durch die Luftabsorption.

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

α_{500} : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1.9 dB/km).

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

A_{gr} : Bodendämpfung.

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

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

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

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung.

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

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

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

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

d_p : Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt.

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

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

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

L_{AT} : Beurteilungspegel am Immissionspunkt.

$L_{\text{AT}i}$: Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i .

i : Index für alle Geräuschquellen von 1 bis n .

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

K_{ij} : Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i , abhängig von den lokalen Vorschriften.

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

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

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left[\begin{array}{l} 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(63 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(125 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(250 \text{ Hz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(500 \text{ Hz})} \\ + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(1 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(2 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(4 \text{ kHz})} + 10^{0.1 \cdot L_{Aft}(8 \text{ kHz})} \end{array} \right] \quad (12)$$

Mit:

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

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

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

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

Mit:

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

A_f : genormte A-Bewertung nach IEC 651.

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

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

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

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung.

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

A_{gr} : Bodendämpfung.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung.

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

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

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

Mit:

α_f : Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband.

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

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

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

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

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

Mit:

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

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

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

Die wesentliche Modifikation durch das Interimsverfahren [10, 11], besteht nun darin, für die Bodendämpfung $A_{\text{gr}} = -3$ 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 [2] nicht greifen können.

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

Tabelle 3.2: Referenzspektrum [11]

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

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

4 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte wurde im ersten Schritt auf Basis des nach TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA vorgenommen. Der Einwirkungsbereich ist definiert als der Bereich in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt [1]. Als repräsentative schallkritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt. Zum anderen wurden weitere Immissionsorte erfasst, an denen aufgrund der bestehenden Vorbelastung und/oder niedrigerer Immissionsrichtwerte (allgemeine/reine Wohngebiete) eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ebenfalls möglich bzw. zu erwarten wäre.

Die Einstufung der Immissionsorte erfolgte anhand der vorliegenden Bauleitplanung [15 – 15.5] bzw. nach der tatsächlichen Nutzung, sofern relevante Bereiche nicht überplant sind.

Demnach werden die Immissionsorte IO1 – IO7, IO9 – IO18 und IO20 dem tatsächlichen Nutzen bzw. der Lage nach mit der Schutzwürdigkeit des Außenbereichs bzw. der eines Dorf-/Mischgebietes berücksichtigt.

Nach [15.3, 15.5] handelt es sich beim IO19 und IO22 jeweils um allgemeine Wohngebiete in einreihiger Bebauung in Randlage zum Außenbereich. Nach 6.7 der TA Lärm [1] können bei Aneinandergrenzen verschiedener Gebietskategorien für die zum Wohnen dienenden Gebiete geeignete Zwischenwerte für die Immissionsrichtwerte gebildet werden (Gemengelage), wobei der Immissionsrichtwert für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschritten werden darf. Vorliegend erscheint ein Zwischenwert von 43 dB(A) angemessen und wird als Immissionsrichtwert berücksichtigt.

Der Immissionsort IO21 befindet sich nach [15.4] in einem Gewerbegebiet und wird entsprechend berücksichtigt.

Für den IO8 weist der Bebauungsplan [15.1] ein Ferienhausgebiet aus. Recherchen zur tatsächlichen Nutzung und in Ergänzung die Standortbesichtigung vermitteln den klaren Eindruck, dass es sich bei dem ausgewiesenen Gebiet um ein zur dauerhaften Wohnnutzung umgewidmetes handelt. Im Zuge der Beurteilung im Rahmen dieses Gutachtens wird die Schutzwürdigkeit des Gebietes mit der eines allgemeinen Wohngebietes angesetzt, nicht zuletzt auch aufgrund der Tatsache, dass die TA Lärm für den Gebietstyp Ferienhausgebiet keinen eigenen Richtwert vorhält.

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

Eine Standortbesichtigung wurde am 29./30.08.2023 durchgeführt.

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

Tabelle 4.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]			UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	Aufpunkt-höhe ü. Gr.[m]
		Werktag 6h-22h	Sonntag 6h-22h	Nacht 22h-6h	X [m]	Y [m]		
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhauferhn	60	60	45	400946	5879606	8	5
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhauferhn	60	60	45	401022	5879576	5	5
IO3	Alter Brunsel 22, Rhauferhn	60	60	45	401989	5878608	8	5
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	60	60	45	401431	5877261	6	5
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	60	60	45	401437	5877145	5	5
IO6	Lagerstr. 4, Rhauferhn	60	60	45	402525	5877298	5	5
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	60	60	45	401710	5876372	6	5
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	55	55	40	401758	5876167	5	5
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	60	60	45	401498	5875966	7	5
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	60	60	45	401467	5875879	8	5
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	60	60	45	400932	5875400	6	5
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	60	60	45	399073	5874517	7	5
IO13	Burgstraße 51, Surwold	60	60	45	398374	5875418	6	5
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	60	60	45	398330	5875322	6	5
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	60	60	45	398257	5875773	5	5
IO16	Splitting links 294, Papenburg	60	60	45	398053	5876137	6	5
IO17	Splitting links 263, Papenburg	60	60	45	397831	5876730	9	5
IO18	Splitting links 227, Papenburg	60	60	45	397499	5877395	6	5
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	55	55	43*	397962	5878461	6	5
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	60	60	45	398164	5878591	7	5
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	65	65	50	398861	5879017	8	5
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	55	55	43*	398958	5879067	9	5
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	65	65	50	399692	5879074	6	5

* Gemengelagebildung nach 6.7 der TA Lärm [1]

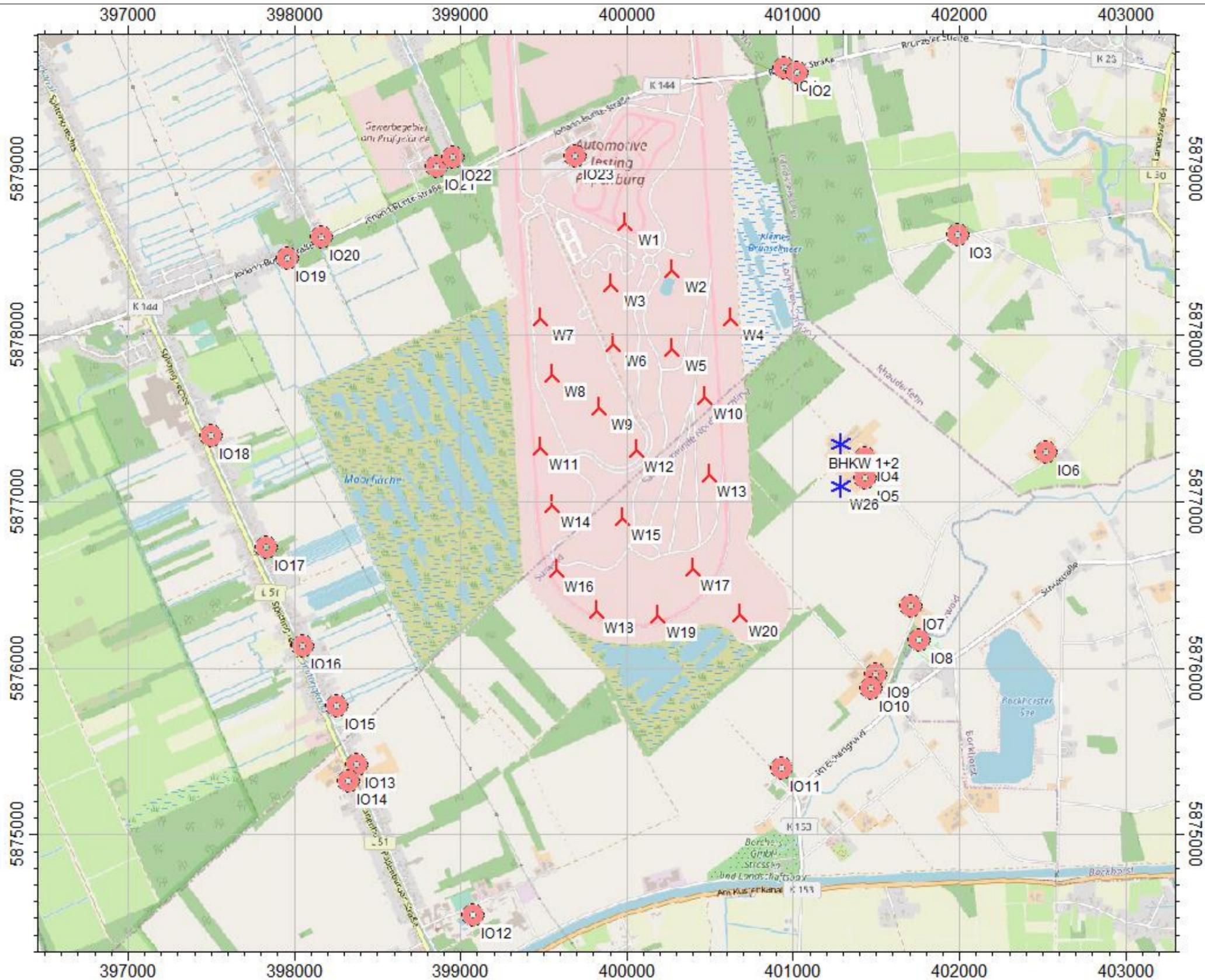


Abbildung 4.1: Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [8]

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

4.1 Immissionsrichtwerte

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

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

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

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

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

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

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

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr
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 zwanzig Windenergieanlagen des Herstellers Nordex [13, 13.5]. Nachfolgend werden die Eckdaten der geplanten WEA zusammengefasst.

Hersteller:	Nordex
Anlagentyp:	N163/6.X
Nabenhöhe:	164.0 m zzgl. 0.89 m Fundamentenerhöhung
Rotordurchmesser:	163.0 m
Nennleistung:	7.000 kW
Regelung:	pitch

5.2 Positionen der geplanten Windenergieanlagen

Der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Position, der Anlagentyp mit Nabenhöhe [13, 13.5] und die Betriebsweisen der geplanten Windenergieanlagen zu entnehmen. Die Betriebsweisen und die damit verbundenen Schalleistungspegel der Windenergieanlagen bilden die Grundlage für die Berechnung der Zusatzbelastung am Standort.

Tabelle 5.1: Positionen und Betriebsweisen der geplanten WEA [13, 13.5, 13.6]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	Betriebsweisen	
				X [m]	Y [m]		Tag	Nacht
W1	WEA 01	N163/6.X	164.9	399993	5878680	6	Mode 0	Mode 3
W2	WEA 02	N163/6.X	164.9	400276	5878402	6	Mode 0	Mode 4
W3	WEA 03	N163/6.X	164.9	399910	5878315	5	Mode 0	Mode 3
W4	WEA 04	N163/6.X	164.9	400625	5878113	7	Mode 0	Mode 0
W5	WEA 05	N163/6.X	164.9	400280	5877925	6	Mode 0	Mode 0
W6	WEA 06	N163/6.X	164.9	399915	5877953	5	Mode 0	Mode 5
W7	WEA 07	N163/6.X	164.9	399477	5878107	5	Mode 0	Mode 2
W8	WEA 08	N163/6.X	164.9	399550	5877772	5	Mode 0	Mode 3
W9	WEA 09	N163/6.X	164.9	399831	5877574	6	Mode 0	Mode 0
W10	WEA 10	N163/6.X	164.9	400477	5877635	6	Mode 0	Mode 3
W11	WEA 11	N163/6.X	164.9	399486	5877337	6	Mode 0	Mode 0
W12	WEA 12	N163/6.X	164.9	400057	5877319	6	Mode 0	Mode 0
W13	WEA 13	N163/6.X	164.9	400498	5877172	6	Mode 0	Mode 8
W14	WEA 14	N163/6.X	164.9	399557	5876991	5	Mode 0	Mode 0
W15	WEA 15	N163/6.X	164.9	399979	5876907	5	Mode 0	Mode 3
W16	WEA 16	N163/6.X	164.9	399575	5876598	6	Mode 0	Mode 0
W17	WEA 17	N163/6.X	164.9	400394	5876607	3	Mode 0	Mode 8
W18	WEA 18	N163/6.X	164.9	399815	5876355	6	Mode 0	Mode 0
W19	WEA 19	N163/6.X	164.9	400191	5876324	4	Mode 0	Mode 5
W20	WEA 20	N163/6.X	164.9	400683	5876330	5	Mode 0	Mode 9

5.3 Schalltechnische Kennwerte

Für die geplanten WEA werden seitens des Herstellers [14] nachfolgende Betriebsweisen mit entsprechenden Schalleistungspegeln herausgegeben. Die Angaben bilden keine Garantien seitens des Anlagenherstellers, sondern dienen lediglich der Information. Aufgrund der Vielzahl verfügbarer Betriebsweisen werden im Folgenden lediglich die relevanten Betriebsweisen dargestellt.

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel der geplanten WEA [14]

Betriebsweise / Modus	Nennleistung [kW]	Herstellerangabe [dB(A)]	Dokumenten-Nr.
Mode 0	7.000	107.4	F008_277_A19_IN [14]
Mode 2	6.690	106.8	
Mode 3	6.530	106.3	
Mode 4	6.370	105.8	
Mode 5	6.240	105.3	
Mode 8	5.820	103.8	
Mode 9	5.270	101.8	

Für die geplante WEA existierte zum Zeitpunkt der Berichterstellung keine unabhängige schalltechnische Vermessung nach DIN EN 61400-11 [5] und der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ [4].

Im Folgenden ist das Oktavspektrum der relevanten Betriebsweisen dargestellt, welches den Herstellerangaben [14] entnommen wurde und zum jeweils maximalen, immissionsrelevanten Schallleistungspegel in der zugehörigen Betriebsweise führt und für die Prognose nach dem Interimsverfahren [10, 11] Anwendung fand. Zudem wird das Oktavband für den $L_{e,max}$ der relevanten Betriebsweisen der geplanten WEA dargestellt, welches nach Abschnitt 4.1 aus [11] im Genehmigungsbescheid festzuschreiben ist und die Unsicherheiten der Emissionsdaten als Toleranzbereich berücksichtigt, siehe Kapitel 9.4 (Qualität der Prognose). Das den Berechnungen zu Grunde liegende Oktavspektrum inkl. aller Unsicherheiten ($L_{WA,90}$) wird ebenfalls dargestellt.

Tabelle 5.3: Oktavbänder der geplanten WEA [14]

Modus	Bez. Spektrum	SLP [dB(A)]	Oktav-Schallleistungspegel (Herstellerangabe)							
			63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
Mode 0	$L_{WA,P}$	107.4	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	109.1	90.3	97.9	100.0	101.2	103.0	103.7	98.1	83.7
	$L_{WA,90}$	109.5	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Mode 2	$L_{WA,P}$	106.8	88.0	95.6	97.7	98.9	100.7	101.4	95.8	81.4
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	108.5	89.7	97.3	99.4	100.6	102.4	103.1	97.5	83.1
	$L_{WA,90}$	108.9	90.1	97.7	99.8	101.0	102.8	103.5	97.9	83.5
Mode 3	$L_{WA,P}$	106.3	87.5	95.1	97.2	98.4	100.2	100.9	95.3	80.9
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	108.0	89.2	96.8	98.9	100.1	101.9	102.6	97.0	82.6
	$L_{WA,90}$	108.4	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0
Mode 4	$L_{WA,P}$	105.8	87.0	94.6	96.7	97.9	99.7	100.4	94.8	80.4
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	107.5	88.7	96.3	98.4	99.6	101.4	102.1	96.5	82.1
	$L_{WA,90}$	107.9	89.1	96.7	98.8	100.0	101.8	102.5	96.9	82.5
Mode 5	$L_{WA,P}$	105.3	86.5	94.1	96.2	97.4	99.2	99.9	94.3	79.9
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	107.0	88.2	95.8	97.9	99.1	100.9	101.6	96.0	81.6
	$L_{WA,90}$	107.4	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
Mode 8	$L_{WA,P}$	103.8	85.0	92.6	94.7	95.9	97.7	98.4	92.8	78.4
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	105.5	86.7	94.3	96.4	97.6	99.4	100.1	94.5	80.1
	$L_{WA,90}$	105.9	87.1	94.7	96.8	98.0	99.8	100.5	94.9	80.5
Mode 9	$L_{WA,P}$	101.8	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4
	berücksichtigte Unsicherheiten: $\sigma_R = 0.5$ dB $\sigma_P = 1.2$ dB $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB									
	$L_{e,max}$	103.5	84.7	92.3	94.4	95.6	97.4	98.1	92.5	78.1
	$L_{WA,90}$	103.9	85.1	92.7	94.8	96.0	97.8	98.5	92.9	78.5

5.4 Ton- und Impulshaltigkeit

Für den geplanten Anlagentyp weisen die Herstellerangaben [14] keine zu berücksichtigenden Ton- und Impulshaltigkeiten aus. Für den geplanten Anlagentyp liegt die Tonhaltigkeit im gesamten

Leistungsbereich demnach bei $K_{TN} = 0-2$ dB(A) (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45681 [7.1]).

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

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

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

6 Fremdgeräusche

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

7 Tieffrequente Geräusche

Die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche sind in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1], siehe dort das Kapitel 7.3 und den Anhang A 1.5) sowie in der Norm DIN 45680 [7.2] geregelt. Maßgeblich für mögliche Belästigungen ist die Wahrnehmungsschwelle des Menschen, die in der Norm dargestellt ist. An Immissionsorten wird diese Schwelle aufgrund der großen Entfernung zwischen den Immissionsorten und den geplanten WEA nach Erfahrungen des Arbeitskreises Geräusche von WEA der Fördergesellschaft Windenergie e.V. nicht erreicht.

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

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

8 Vorbelastung

8.1 Windenergieanlagen

Am Standort befinden sich weitere WEA in Betrieb, welche als Vorbelastung Berücksichtigung finden müssen [13.1, 13.2].

Die folgende Tabelle 8.1 führt die Angaben zum Anlagentyp und Position der Bestandsanlagen auf.

Tabelle 8.1: Position der Bestandsanlagen am Standort [13.1, 13.2]

W-Nr.	Typ	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	L _{WA} inkl. OVB (Nacht/Tag) [dB(A)]
			X [m]	Y [m]		
W21	E-82 E2 / 2300 kW	108.4	401881	5881631	7	102.0 + 2.1
W22	E-82 E2 / 2300 kW	108.4	402112	5881344	6	102.0 + 2.1
W23	E-82 E2 / 2300 kW	108.4	402391	5881186	5	102.0 + 2.1
W24	E-82 E2 / 2300 kW	108.4	402423	5880859	4	102.0 + 2.1
W25	E-82 E2 / 2300 kW	108.4	402519	5880630	6	102.0 + 2.1
W26	BW 30 6.5	42.0	401293	5877097	4	95.8

Aufgrund der Lage der Kleinwindanlage (W26) in Verbindung mit den Erkenntnissen durch die Standortbesichtigung wird der Immissionsanteil dieses Emittenten an den nächstgelegenen Immissionsorten (IO4 und IO5) aufgrund der Eigenbeschallung und der Tatsache, dass es sich um Wohneigentum des Betreibers dieser Anlage handelt, nicht mitberücksichtigt.

Tabelle 8.2 führt die Oktavspektren der bestehenden WEA inklusive der jeweiligen Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich auf.

Die Berechnung für die Kleinwindanlage W26 erfolgte, aufgrund einer Quellhöhe unterhalb von 50 m, nach dem Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2].

Für die weiteren Anlagen W21 bis W25 wurden in [13.1] Angaben zum genehmigten Summenpegel, zu Unsicherheitszuschlägen sowie zum Oktavspektren gemacht und dienen als Eingangsgröße für die Berechnungen

Tabelle 8.2: Zu Grunde gelegte Oktavspektren inkl. OVB für die bestehenden WEA [13.1]

Zu Grunde gelegte Oktavspektren für die bestehenden WEA (inkl. OVB)									
WEA	Schallleistungspegel [dB(A)]	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
E-82 E2 / 2300 kW	102.0 + 2.1	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9

8.2 Testgelände der ATP Automotive Testing Papenburg GmbH

Für den Testbetrieb sowie Fahrtrainings und anderweitige Veranstaltungen auf dem Testgelände liegt eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung vor [13.4].

Hieraus ergibt sich ein werktäglicher zulässiger Tagbetrieb zwischen 07:00 und 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen die Zulässigkeit von Veranstaltungen zwischen 09:00 und 18:00 Uhr.

Dies bedeutet eine Beschränkung auf den nach der TA Lärm [1] unter 6.4 definierten Beurteilungszeitraum „Tag“.

Dem Anhang 4D ist zu entnehmen, dass während des Tagzeitraumes „Sonntag“ (= kritischster Tagzeitraum!) an keinen Immissionsort eine Neuplanung einen Immissionsbeitrag leistet der den Richtwert um weniger als 15 dB(A) unterschreitet (siehe hierzu auch Kapitel 9.1).

Somit ist der Beurteilungszeitraum Tag, und damit die Immissionsbelastung durch das Testgelände, für die Beurteilung der Zusatzbelastung irrelevant. Die Vorbelastung durch das Testgelände findet daher im Weiteren keine Berücksichtigung.

8.3 Sonstige Emittenten

Im Umfeld des geplanten Windparks wurde durch die Sichtung von Kartenmaterial, den Standortbesuch sowie durch Informationen aus [13.2] als sonstige zu berücksichtigende Vorbelastung eine Biogasanlage östlich des geplanten Windparks ermittelt.

Aufgrund der Lage der Biogasanlage in Verbindung mit den Erkenntnissen durch die Standortbesichtigung wird der Immissionsanteil der Biogasanlage an den nächstgelegenen Immissionsorten (IO4 und IO5) aufgrund der Eigenbeschallung und der Tatsache, dass es sich um Wohneigentum des Betreibers dieser Anlage handelt, nicht mitberücksichtigt.

Die Koordinaten der Anlage wurden anhand von Luftbildern ermittelt. Die Positionen und Schallleistungspegel sind der folgenden Tabelle 8.3 zu entnehmen.

Die Berechnung erfolgte, aufgrund einer Quellhöhe unterhalb von 50 m, nach dem Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2].

Tabelle 8.3: Positionen und Schallleistungspegel der Biogasanlage [13.2]

Bez.	Typ	Quellhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]	L _{WA} [dB(A)]
			X [m]	Y [m]		
BHKW 1+2	Biogasanlage	5	401285	5877338	4	99.0

9 Rechenergebnisse und Beurteilungen

9.1 Vorbemerkung

Für eine abgesicherte Prüfung wurden bei der Ermittlung der Immissions- bzw. Beurteilungspegel jeweils die Betriebe und Anlagen berücksichtigt, deren Immissionsbeiträge an den betrachteten Immissionsorten weniger als 15 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen. Damit werden an den Immissionsorten die relevanten und pegelbestimmenden Betriebe und Anlagen berücksichtigt und weiter entfernt liegende, nicht relevant beitragende Betriebe und Anlagen, vernachlässigt. Gemäß Punkt 2.3 der TA Lärm [1] ist der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert als der Bereich in dem der durch die Anlage verursachte Beurteilungspegel weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. Somit werden im Sinne einer abgesicherten Prüfung mehr Anlagen berücksichtigt als nach TA Lärm [1] notwendig wären. Die Berechnung der ausgewiesenen Immissions- bzw. Beurteilungspegel ist in Anhang 4C (Nacht) dargestellt. Dasselbe gilt für die grafischen Darstellungen der Isophonen, da die Isophonen immer alle Anlagen berücksichtigen.

Für den Nachtbetrieb gilt eine um 15 dB(A) kritischere Beurteilung als für den Tagbetrieb. Aus diesem Grund bleibt daher die nachfolgende Betrachtung auf den Nachtbetrieb beschränkt. Dem Anhang 4D sind jedoch ebenfalls die Ergebnisse der Gesamtbelastung für den Tagbetrieb (Sonntag) in der Übersicht zu entnehmen.

9.2 Zusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.1 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die Zusatzbelastung, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], inklusive möglicher Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm [1], dargestellt. Zur Anwendung kamen die in Tabelle 5.1 angegebenen Betriebsweisen mit dem jeweils zugehörigen, in Tabelle 5.3 angegebenen, Oktavspektrum zzgl. eines Zuschlages für die Unsicherheiten entsprechend den LAI-Hinweisen [11].

Tabelle 9.1: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhaudeferh	45	39.2
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhaudeferh	45	39.1
IO3	Alter Brunzel 22, Rhaudeferh	45	35.3
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	45	44.4
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	45	44.0
IO6	Lagerstr. 4, Rhaudeferh	45	-*
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	45	38.5
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	40	40.5
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	45	38.1
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	45	38.0
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	45	39.4
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	45	-*
IO13	Burgstraße 51, Surwold	45	34.6
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	45	34.0
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	45	36.7
IO16	Splitting links 294, Papenburg	45	37.4
IO17	Splitting links 263, Papenburg	45	36.0
IO18	Splitting links 227, Papenburg	45	-*
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	43**	38.3
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	45	37.5
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	50	36.0
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	43**	43.4
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	50	46.2

-* Kein Emittent verursacht einen Immissionspegel der weniger als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt

** Gemengelagebildung nach 6.7 der TA Lärm [1]

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

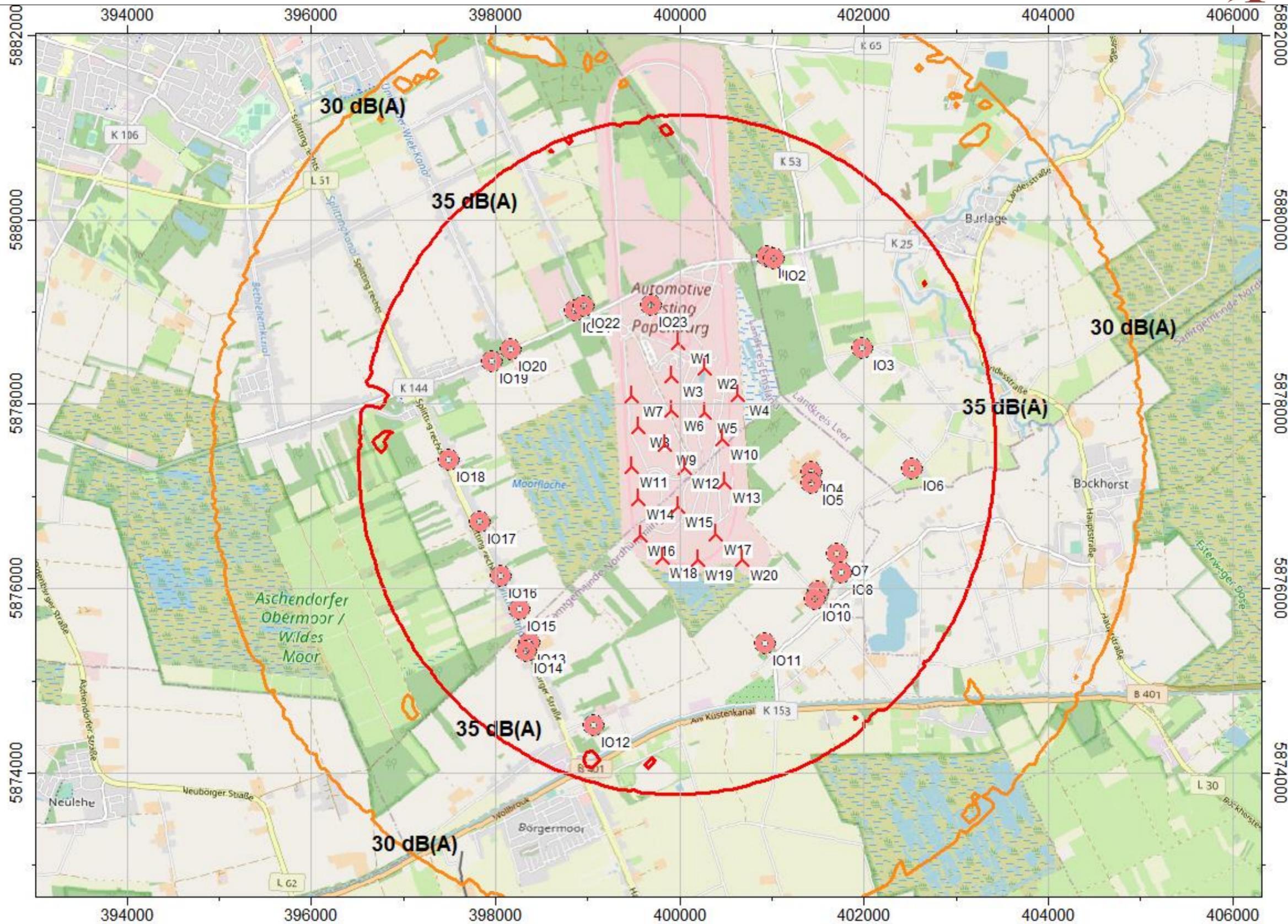


Abbildung 9.1: Immissionsorte und Einwirkungsbereich Schall (Beurteilungszeitraum Nacht)

▲ = neu geplante WEA, ● = Immissionsort

9.3 Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.2 sind die Ergebnisse der Immissionspegel der Vorbelastung dargestellt. Aufgrund einer Quellhöhe der sonstigen Emittenten (hier: BHKW und Klein-WKA) unterhalb von 50 m sind deren Immissionen nach dem Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [2] berechnet.

Tabelle 9.2: Analyseergebnisse Vorbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhaudefehn	45	_*
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhaudefehn	45	_*
IO3	Alter Brunsel 22, Rhaudefehn	45	_*
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	45	_*
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	45	_*
IO6	Lagerstr. 4, Rhaudefehn	45	_*
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	45	_*
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	40	_*
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	45	_*
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	45	_*
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	45	_*
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	45	_*
IO13	Burgstraße 51, Surwold	45	_*
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	45	_*
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	45	_*
IO16	Splitting links 294, Papenburg	45	_*
IO17	Splitting links 263, Papenburg	45	_*
IO18	Splitting links 227, Papenburg	45	_*
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	43**	_*
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	45	_*
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	50	_*
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	43**	_*
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	50	_*

_* Kein Emittent verursacht einen Immissionspegel der weniger als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt

** Gemengelagebildung nach 6.7 der TA Lärm [1]

9.4 Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle 9.3 sind die Ergebnisse der Ermittlung der Immissionspegel für die Gesamtbelastung, berechnet nach dem Interimsverfahren [10], dargestellt. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den Immissionspegeln der geplanten WEA und der Vorbelastung nach Kapitel 8.

Tabelle 9.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Nr.	Bezeichnung	Nacht	
		IRW [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhaudeferhn	45	39.2
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhaudeferhn	45	39.1
IO3	Alter Brunzel 22, Rhaudeferhn	45	35.3
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	45	44.4
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	45	44.0
IO6	Lagerstr. 4, Rhaudeferhn	45	-*
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	45	38.5
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	40	40.5
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	45	38.1
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	45	38.0
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	45	39.4
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	45	-*
IO13	Burgstraße 51, Surwold	45	34.6
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	45	34.0
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	45	36.7
IO16	Splitting links 294, Papenburg	45	37.4
IO17	Splitting links 263, Papenburg	45	36.0
IO18	Splitting links 227, Papenburg	45	-*
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	43**	38.3
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	45	37.5
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	50	36.0
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	43**	43.4
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	50	46.2

-* Kein Emittent verursacht einen Immissionspegel der weniger als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt

** Gemengelagebildung nach 6.7 der TA Lärm [1]

10 Qualität der Prognose

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

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

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

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

Unsicherheit der Typvermessung σ_R :

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

Unsicherheit durch Serienstreuung σ_P :

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

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung empfohlen. Liegt keine Mehrfachvermessung vor, ist für σ_P ein Ersatzwert von 1.2 dB(A) zu wählen.

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

Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} :

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

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

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

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_{\text{R}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2}$$

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

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

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels ($L_{\text{p},90}$) mit einer statistischen Sicherheit von 90% berechnet sich aus:

$$L_{\text{p},90} = L_{\text{p}} + \Delta L$$

Im Genehmigungsbescheid ist der in der Prognose angesetzte Schallleistungspegel $L_{\text{e,max}}$ festzuschreiben, siehe Kapitel 5.3. Dabei sind die in der Prognose angesetzten Unsicherheiten der Emissionsdaten als Toleranzbereich wie folgt berücksichtigt [11]:

$$L_{\text{e,max}} = \bar{L}_{\text{W}} + k * \sqrt{\sigma_{\text{R}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2}$$

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

\bar{L}_{W} : Deklarierter (mittlerer) Schallleistungspegel

Entgegen der beschriebenen Verfahrensweise wird der obere Vertrauensbereich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 %, bzw. mit einer 90 % Einhaltungswahrscheinlichkeit ($OV B = \Delta L = 1.28 \sigma_{ges}$) 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

Typ	Mode	L _{WA} Mittel [dB(A)]	Quelle	σ_R [dB(A)]	σ_P [dB(A)]	σ_{Progn} [dB(A)]	σ_{ges} [dB(A)]	OV B [dB(A)]	L _{WA} inkl. OV B [dB(A)]
N163/6.X	Mode 0	107.4	[14]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	109.5
	Mode 2	106.8							108.9
	Mode 3	106.3							108.4
	Mode 4	105.8							107.9
	Mode 5	105.3							107.4
	Mode 8	103.8							105.9
	Mode 9	101.8							103.9
E-82 E2 / 2300 kW	-	102.0	[13.2]	0.5	1.2	1.0	1.6	2.1	104.1
BW 30 6.5	-		[13.1]			-			95.8

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavspektren bzw. Schallleistungspegel können dem Ausdruck „Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose“ im Anhang 1 entnommen werden.

Anmerkung:

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

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

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

Unter den dargestellten Bedingungen ist gemäß [11] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

11 Zusammenfassung

Für den Standort 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 11.1 zu entnehmen. Für die Beurteilungspegel sind, den Rundungsregeln der DIN 1333 [7.3] entsprechend, ganzzahlige Werte anzugeben.

Tabelle 11.1: Ergebnisse der Immissionsprognose

Nr.	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	Immissions- pegel L _r [dB(A)]	Beurteilungs- pegel L _r [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB(A)]
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhauferhn	45	39.2	39	6
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhauferhn	45	39.1	39	6
IO3	Alter Brunzel 22, Rhauferhn	45	35.3	35	10
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	45	44.4	44	1
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	45	44.0	44	1
IO6	Lagerstr. 4, Rhauferhn	45	-*	-*	-*
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	45	38.5	38 ²	7
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	40	40.5	40 ²	0
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	45	38.1	38	7
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	45	38.0	38	7
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	45	39.4	39	6
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	45	-*	-*	-*
IO13	Burgstraße 51, Surwold	45	34.6	35	10
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	45	34.0	34	11
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	45	36.7	37	8
IO16	Splitting links 294, Papenburg	45	37.4	37	8
IO17	Splitting links 263, Papenburg	45	36.0	36	9
IO18	Splitting links 227, Papenburg	45	-*	-*	-*
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	43**	38.3	38	5
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	45	37.5	38	7
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	50	36.0	36	14
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	43**	43.4	43	0
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	50	46.2	46	4

-* Kein Emittent verursacht einen Immissionspegel der weniger als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt

** Gemengelagebildung nach 6.7 der TA Lärm [1]

² Korrekt gerundeter Beurteilungspegel, siehe Anhang 4C

An allen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert unter den o.g. Voraussetzungen unterschritten bzw. eingehalten.

Unter den, in Kapitel 9.4 „Qualität der Prognose“ dargestellten Bedingungen ist gemäß [6, 11] von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen und somit bestehen aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der hier geplanten Windenergieanlagen.

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

12 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

A	Dämpfung
A _{atm}	Dämpfung durch die Luftabsorption
A _{bar}	Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz)
Abb.	Abbildung
A _{div}	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
A _f	genormte A-Bewertung nach IEC 651
A _{gr}	Bodendämpfung
A _{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie)
A _m	Dämpfung der Mittelregion
A _r	Aufpunkt-Region
A _s	Dämpfung für die Quellregion bis zu einer Entfernung von 30*hs
α	Luftdämpfungskoeffizient
α_f	Absorptionskoeffizient der Luft für jedes Oktavband
Bez.	Bezeichnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
C _{met}	Meteorologische Korrektur
d	Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt in Metern
D _c	Richtwirkungskorrektur
d _p	Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger
D _{Ω}	Reflexion am Boden
F	Fläche zwischen dem Boden und dem Sichtstrahl zwischen Quelle und Aufpunkt
G	Porösität
G _m	Bodenfaktor für die Mittelregion
GPS	Global Positioning System
G _r	Bodenfaktor für die Aufpunkt-Region von 30*h _r bis d _p
G _s	Bodenfaktor für die Porösität der Oberfläche
h _m	mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden
h _r	Höhe des Immissionspunktes über Grund (in WindPRO 5m)
h _s	Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)
Hz	Hertz
i	Index für alle Geräuschquellen von 1-n
IRW	Lärm- Immissionsrichtwerte
K _{TN}	Tonhaltigkeit
K _{Ti}	Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i
K _{ij}	Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i
ΔL	Zuschlag für die Berechnung der oberen Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90%
L ₀	Obere Vertrauensbereichsgrenze
L _{AT}	Beurteilungspegel am Immissionspunkt
L _{AT(DW)}	Dauerschalldruckpegel
L _{AT(LT)}	Resultierende Schalldruckpegel aller Schallquellen
L _{AfT}	A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquellen bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen
L _{ATi}	Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i
L _r	Prognostizierter Beurteilungspegel
L _w	Schalleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet

L _{WA}	Schalleistungspegel der Punktschallquelle A-bewertet
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OVB	Oberer Vertrauensbereich
s	Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
ü. Gr.	über Grund
WEA	Windenergieanlage
WKA	Windkraftanlage
W-Nr.	Interne WEA Nummer
α_{500}	Absorptionskoeffizient der Luft (= 1.9 dB/km)
σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung
σ_R	Standardabweichung der Messergebnisse
σ_P	Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung
σ_{Progn}	Standardabweichung des Prognoseverfahrens
V ₁₀	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund

13 Literaturverzeichnis

- [1] *TA-Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.98; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)*
- [2] *DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Okt. 99*
- [3] *BImSchG; Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [4] *FGW; Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW)*
- [5] *DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013*
- [6] *LAI; Schallimmissionsschutz in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute*
- [7] *Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand: Februar 2016;*
- [7.1] *DIN 45681, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen*
- [7.2] *DIN 45680, Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen*
- [7.3] *DIN 1333, Zahlenangaben*
- [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] *Niedersächsisches Ministerialblatt; „Einführung der ‘Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)’ vom 30.06.2016 der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)“ (Nds. MBl. Nr. 6/2019, S. 343)*
- [13] *UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Nord; E-Mail mit dem Betreff: "RE: Projekt Papenburg - Koordinaten + Windvoreinschätzung" vom 03.08.2023; Datei: LVZ_230802_finale Koordinaten_V10-3+4_Papenburg.pdf;*
- [13.1] *Landkreis Leer, Bauamt, E-Mail mit dem Betreff: „AW: Vorbelastungsanfrage Windpark zwischen Papenburg und Burlage“ vom 28.07.2023, Anlage: scan_ cehlert_2023-07-28-11-20-58.pdf, Informationen zur VB im Landkreis Leer*
- [13.2] *Landkreis Emsland, Fachbereich Hochbau, Abt. Immissionsschutz, E-Mail mit dem Betreff: „AW: Vorbelastung durch WEA und sonstige Emittenten im Gebiet um das ATP Papenburg“ vom 29.06.2023, Anlage: Schallleistungspegel Eichengrund Surwold.jpg, Oktavbandspektrum Eichengrund Surwold.jpg, Informationen zur VB im Landkreis Emsland*

-
- [13.3] UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Nord; E-Mail mit dem Betreff: " RE: Entwurfsbericht zur Standorteignung für das Projekt Papenburg" vom 28.09.2023, Anpassung Nachtbetriebsweisen der Neuplanung
 - [13.4] UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Nord; E-Mail mit dem Betreff: " FW: Projekt Papenburg - immissionsrechtliche Genehmigung Testgelände" vom 23.06.2023, Anlage: BImSchG_Genehmigung_VeranstFASIS130214.pdf, Schallimmissionsprognose ATP GmbH.pdf
 - [13.5] UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Nord; E-Mail mit dem Betreff: " RE: Projekt Papenburg - Umplanung Nordex - Abfrage Fertigstellungszeitraum" vom 16.01.2024, Informationen zum geplanten WEA-Typ
 - [13.6] UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Nord; E-Mail mit dem Betreff: "Projekt Papenburg - Revision neue Oktavdaten optimiertes Konzept" vom 12.02.2024, neues Betriebskonzept, Telefonnotiz vom 16.02.2024, weitere Anpassungen am Betriebskonzept
 - [14] Nordex Energy SE & Co. KG, Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel Nordex N163/6.X, F008_277_A19_IN Revision 09, 2023-10-13
 - [15] Landkreis Leer, Flächennutzungsplan Rhauferhn, 15.06.2020
 - [15.1] Gemeinde Bockhorst, Bebauungsplan Nr. 14 „Ferienhausgebiet“, 31.01.1997
 - [15.2] Stadt Papenburg, Flächennutzungsplan, 08.06.2022
 - [15.3] Stadt Papenburg, Bebauungsplan Nr. 234 „Johann-Bunte-Straße, zwischen Splitting und Umländerwiek“, 31.03.2009
 - [15.4] Stadt Papenburg, Bebauungsplan Nr. 195 „Gewerbegebiet Johann-Bunte-Straße / westlich Lüchtenburg“, 31.07.2000
 - [15.5] Stadt Papenburg, Bebauungsplan Nr. 12 „Lüchtenburg“, 18.04.1966
 - [16] U.S. Geological Survey, Radar Topography Mission (SRTM), Auflösung 30 m, heruntergeladen mit Softwareprogramm WindPro 3.6.366

Anhang 1 / Berechnungsausdruck: Übersicht der Eingabedaten zur Immissionsprognose

Eingabewerte für die Berechnungen an den IO1-IO3 und IO6-IO23 (Anmerkung: An den IO4 u. IO5 lediglich Wegfall der Emittenten „BHKW 1+2“ und „W26“):

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav	107.4	A	dB(A)			88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
N163/6.X / Mode 2 / 106.8 db(A) / Herst. / Oktav	106.8	A	dB(A)			88.0	95.6	97.7	98.9	100.7	101.4	95.8	81.4
N163/6.X / Mode 3 / 106.3 db(A) / Herst. / Oktav	106.3	A	dB(A)			87.5	95.1	97.2	98.4	100.2	100.9	95.3	80.9
N163/6.X / Mode 4 / 105.8 db(A) / Herst. / Oktav	105.8	A	dB(A)			87.0	94.6	96.7	97.9	99.7	100.4	94.8	80.4
N163/6.X / Mode 5 / 105.3 db(A) / Herst. / Oktav	105.3	A	dB(A)			86.5	94.1	96.2	97.4	99.2	99.9	94.3	79.9
N163/6.X / Mode 8 / 103.8 db(A) / Herst. / Oktav	103.8	A	dB(A)			85.0	92.6	94.7	95.9	97.7	98.4	92.8	78.4
N163/6.X / Mode 9 / 101.8 db(A) / Herst. / Oktav	101.8	A	dB(A)			83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4
E-82 E2 / 2.300 kW	102.0	A	dB(A)			85.2	91.3	94.3	95.6	96.9	93.8	86.2	73.8

Element-Notizen	
IPkt028 IO1	Brunzeler Str. 14, Rhaudefehn
IPkt029 IO2	Brunzeler Str. 27, Rhaudefehn
IPkt030 IO3	Alter Brunsel 22, Rhaudefehn
IPkt033 IO6	Lagerstr. 4, Rhaudefehn
IPkt034 IO7	Im Eichengrund 12, Surwold
IPkt035 IO8	Am Tief 24, Bockhorst
IPkt036 IO9	Im Eichengrund 11, Surwold
IPkt037 IO10	Im Eichengrund 10, Surwold
IPkt038 IO11	Im Eichengrund 9, Surwold
IPkt039 IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)
IPkt040 IO13	Burgstraße 51, Surwold
IPkt041 IO14	Papenburger Straße 57, Surwold
IPkt042 IO15	Splitting links 316a, Papenburg
IPkt043 IO16	Splitting links 294, Papenburg
IPkt044 IO17	Splitting links 263, Papenburg
IPkt045 IO18	Splitting links 227, Papenburg
IPkt046 IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg
IPkt047 IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg
IPkt048 IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg
IPkt049 IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg
IPkt050 IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)
EZQi001 BHKW 1+2	2x BHKW an Biogasanlage (je 65 dB(A) in 10m Entfernung)
WEAI107 W1	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI108 W2	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI109 W3	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI110 W4	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI111 W5	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI112 W6	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI113 W7	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI114 W8	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI115 W9	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI116 W10	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI117 W11	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI118 W12	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI119 W13	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI120 W14	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI121 W15	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI122 W16	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI123 W17	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI124 W18	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI125 W19	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI126 W20	N163/6.X, NH: 164.9 m
WEAI021 W21	E-82 E2 / 2300 kW, NH: 108.4 m
WEAI022 W22	E-82 E2 / 2300 kW, NH: 108.4 m
WEAI023 W23	E-82 E2 / 2300 kW, NH: 108.4 m
WEAI024 W24	E-82 E2 / 2300 kW, NH: 108.4 m
WEAI025 W25	E-82 E2 / 2300 kW, NH: 108.4 m
WEAI026 W26	BestWatt BW 30 NH: 42 m

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

Immissionspunkt (21)								GB
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt028	IO1	IO_Basis	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:	400946.00	5879606.00	13.31		5.00
IPkt029	IO2	IO_Basis	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:	401022.00	5879576.00	10.01		5.00
IPkt030	IO3	IO_Basis	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:	401989.00	5878608.00	12.87		5.00
IPkt033	IO6	IO_Basis	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:	402525.00	5877298.00	10.32		5.00
IPkt034	IO7	IO_Basis	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:	401710.00	5876372.00	11.14		5.00
IPkt035	IO8	IO_Basis	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	401758.00	5876167.00	10.34		5.00
IPkt036	IO9	IO_Basis	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:	401498.00	5875966.00	11.89		5.00
IPkt037	IO10	IO_Basis	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:	401467.00	5875879.00	12.57		5.00
IPkt038	IO11	IO_Basis	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:	400932.00	5875400.00	11.30		5.00
IPkt039	IO12	IO_Basis	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:	399073.00	5874517.00	11.52		5.00
IPkt040	IO13	IO_Basis	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:	398374.00	5875418.00	11.00		5.00
IPkt041	IO14	IO_Basis	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:	398330.00	5875322.00	11.20		5.00
IPkt042	IO15	IO_Basis	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:	398257.00	5875773.00	9.56		5.00
IPkt043	IO16	IO_Basis	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:	398053.00	5876137.00	10.96		5.00
IPkt044	IO17	IO_Basis	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:	397831.00	5876730.00	14.43		5.00
IPkt045	IO18	IO_Basis	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:	397499.00	5877395.00	10.84		5.00
IPkt046	IO19	IO_Basis	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	397962.00	5878461.00	11.48		5.00
IPkt047	IO20	IO_Basis	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:	398164.00	5878591.00	11.88		5.00
IPkt048	IO21	IO_Basis	Richtwerte /dB(A)	Gewerbegebiet	65.00	65.00	50.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	398861.00	5879017.00	13.49		5.00
IPkt049	IO22	IO_Basis	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m

		Geometrie:	398958.00	5879067.00	14.03		5.00	
IPkt050	IO23	IO_Basis	Richtwerte /dB(A)	Gewerbegebiet	65.00	65.00	50.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	399692.00	5879074.00	11.47		5.00	

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)										GB
EZQi001	Bezeichnung	BHKW 1+2		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	BHKW 1+2		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	99.00	-	-	99.00		
				Nacht	99.00	-	-	99.00		
				Ruhe	99.00	-	-	99.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						100.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	99.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	99.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	99.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						102.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	99.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	99.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	99.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	99.0	1.00	1.00000	0.00	99.0		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Geometrie:	401285.00	5877338.00	9.04	5.00		

Windenergieanlage (26)													GB
WEA107	Bezeichnung	W1			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				108.36				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46				
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
		Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 3 / 106.3 db(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.4	-	-	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag			Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			0.0			0.0			0.0			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal			Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00			1.00000		-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00			13.00000		-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00			2.00000		-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00			5.00000		0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00			9.00000		-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00			2.00000		-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.4			1.00			1.00000		0.00	0.0
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
					Geometrie:	399993.00		5878680.00		171.18		164.90	
WEA108	Bezeichnung	W2			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				107.86				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46				
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
		Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 4 / 105.8 db(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	107.9	-	-	89.1	96.7	98.8	100.0	101.8	102.5	96.9	82.5
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag			Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)			0.0			0.0			0.0			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal			Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00			1.00000		-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00			13.00000		-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00			2.00000		-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00			5.00000		0.95	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.9	1.00	1.00000	0.00						0.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	400276.00	5878402.00	171.29	164.90					
WEA1109	Bezeichnung	W3			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				108.36				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46				
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 3 / 106.3 db(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.4	-	-	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag								Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0								0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB						Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00											3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.4	1.00	1.00000	0.00						0.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	399910.00	5878315.00	170.22	164.90					
WEA1110	Bezeichnung	W4			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46				
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				109.46				
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46				
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00				
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
					Unsicherheiten aktiviert				Nein				
					Hohe Quelle				Ja				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag								Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0								0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB						Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00											1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5	1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5	1.00	13.00000	-0.90						

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5	1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5	1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	400625.00	5878113.00	171.57	164.90					
WEA111	Bezeichnung	W5			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			109.46					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Ruhe	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0			-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00									1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5		1.00		1.00000		0.00		0.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
				Geometrie:	400280.00	5877925.00	170.96	164.90					
WEA112	Bezeichnung	W6			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			107.36					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Referenz: N163/6.X / Mode 5 / 105.3 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	107.4	-	-	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
	Ruhe	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0			-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		

	Werktag (6h-22h)	16.00																	1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04									
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90									
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03									
	Sonntag (6h-22h)	16.00																	3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95									
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50									
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03									
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.4		1.00		1.00000		0.00									0.0
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m							
				Geometrie:		399915.00		5877953.00		169.72		164.90							
WEA113	Bezeichnung	W7			Wirkradius /m			99999.00											
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46											
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108.86											
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46											
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00											
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren											
					Unsicherheiten aktiviert			Nein											
					Hohe Quelle			Ja											
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)											
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz						
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav																
	Tag	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1						
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 2 / 106.8 db(A) / Herst. / Oktav																
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.9	-	-	90.1	97.7	99.8	101.0	102.8	103.5	97.9	83.5						
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav																
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag			Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag						
	TA Lärm (2017)	-		0.0			0.0			0.0			0.0						
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal			Einwirkzeit /h			dLi /dB	Lwr /dB(A)					
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00			1.00000				-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00			13.00000				-0.90					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00			2.00000				-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00			5.00000				0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00			9.00000				-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00			2.00000				-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.9			1.00			1.00000				0.00					
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m							
				Geometrie:		399477.00		5878107.00		169.57		164.90							
WEA114	Bezeichnung	W8			Wirkradius /m			99999.00											
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46											
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108.36											
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46											
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00											
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren											
					Unsicherheiten aktiviert			Nein											
					Hohe Quelle			Ja											
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)											
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz						
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav																
	Tag	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1						
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 3 / 106.3 db(A) / Herst. / Oktav																
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.4	-	-	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0						
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav																
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		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	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag			Ton-Zuschlag			Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag						

	TA Lärm (2017)			0.0		0.0		0.0						
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9						
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5		1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5		1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5		1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5		1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.4		1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
					Geometrie:	399550.00	5877772.00	169.90	164.90					
WEA115	Bezeichnung	W9			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			109.46						
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46						
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00						
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info-Zuschlag							Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		0.0		0.0							0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16.00							1.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5		1.00	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5		1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5		1.00	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5		1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5		1.00	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5		1.00	1.00000	0.00	0.0					
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
					Geometrie:	399831.00	5877574.00	170.77	164.90					
WEA116	Bezeichnung	W10			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108.36						
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46						
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00						
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 3 / 106.3 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	108.4	-	-	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0	
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											

	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag						Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0							0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emission-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5	1.00	1.00000	-6.04							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5	1.00	13.00000	-0.90							
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5	1.00	5.00000	0.95							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5	1.00	9.00000	-2.50							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.4	1.00	1.00000	0.00							0.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
				Geometrie:	400477.00	5877635.00	170.80	164.90						
WEA117	Bezeichnung	W11			Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				109.46					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag						Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)				0.0	0.0	0.0							0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emission-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
	Werktag (6h-22h)	16.00												1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5	1.00	1.00000	-6.04							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5	1.00	13.00000	-0.90							
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5	1.00	5.00000	0.95							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5	1.00	9.00000	-2.50							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5	1.00	2.00000	-3.03							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5	1.00	1.00000	0.00							0.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
				Geometrie:	399486.00	5877337.00	170.48	164.90						
WEA118	Bezeichnung	W12			Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)				109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)				109.46					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0				0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert				Nein					
					Hohe Quelle				Ja					
					Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											

	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel				Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)					0.0		0.0					0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00								1.9				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00	2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5			1.00	1.00000	0.00	0.0				
	Geometrie			Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:			400057.00	5877319.00	170.89	164.90				
WEA119	Bezeichnung	W13					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	WEA-Neu					Lw (Tag) /dB(A)					109.46		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					105.86		
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)					109.46		
	Länge /m (2D)	---					D0					0.00		
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert					Nein		
							Hohe Quelle					Ja		
							Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 8 / 103.8 db(A) / Herst. / Oktav											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	105.9	-	-	87.1	94.7	96.8	98.0	99.8	100.5	94.9	80.5	
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel				Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)					0.0		0.0					0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00								1.9				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00								3.6				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00	2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	105.9			1.00	1.00000	0.00	0.0				
	Geometrie			Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:			400498.00	5877172.00	170.58	164.90				
WEA120	Bezeichnung	W14					Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	WEA-Neu					Lw (Tag) /dB(A)					109.46		
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)					109.46		
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)					109.46		
	Länge /m (2D)	---					D0					0.00		
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert					Nein		
							Hohe Quelle					Ja		
							Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											

	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 dB(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 dB(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00									1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00		1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00		5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00		2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.5			1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	399557.00		5876991.00		169.98		164.90		
WEA121	Bezeichnung	W15			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			108.36					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 dB(A) / Herst. / Oktav										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 3 / 106.3 dB(A) / Herst. / Oktav										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	108.4	-	-	89.6	97.2	99.3	100.5	102.3	103.0	97.4	83.0
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 dB(A) / Herst. / Oktav										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
		Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)			n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00									1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.5			1.00		1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.5			1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.5			1.00		5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.5			1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.5			1.00		2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	108.4			1.00		1.00000	0.00	0.0		
	Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:	399979.00		5876907.00		170.11		164.90		
WEA122	Bezeichnung	W16			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Neu			Lw (Tag) /dB(A)			109.46					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			109.46					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			109.46					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					

		Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)							
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00									1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	109.5		1.00		1.00000		0.00			
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		399575.00		5876598.00		170.87		164.90	
WEA123	Bezeichnung	W17				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA-Neu				Lw (Tag) /dB(A)				109.46			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.86			
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46			
	Länge /m (2D)	---				D0				0.00			
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
						Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
Nacht	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 8 / 103.8 db(A) / Herst. / Oktav											
Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	105.9	-	-	87.1	94.7	96.8	98.0	99.8	100.5	94.9	80.5	
Ruhe	Emission	Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav											
Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
	Lw /dB (A)	109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00									1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00									3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	105.9		1.00		1.00000		0.00			
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		400394.00		5876607.00		167.90		164.90	
WEA124	Bezeichnung	W18				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA-Neu				Lw (Tag) /dB(A)				109.46			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				109.46			
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46			
	Länge /m (2D)	---				D0				0.00			

Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
				Hohe Quelle				Ja						
				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
Tag		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Nacht		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Ruhe		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90				
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	109.5		1.00		1.00000		0.00		0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		399815.00		5876355.00		170.55		164.90		
WEA125	Bezeichnung	W19		Wirkradius /m		99999.00								
	Gruppe	WEA-Neu		Lw (Tag) /dB(A)		109.46								
	Knotenzahl	1		Lw (Nacht) /dB(A)		107.36								
	Länge /m	---		Lw (Ruhe) /dB(A)		109.46								
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00								
Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
				Unsicherheiten aktiviert				Nein						
				Hohe Quelle				Ja						
				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)						
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
Tag		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Nacht		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 5 / 105.3 db(A) / Herst. / Oktav										
Nacht		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		107.4	-	-	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0
Ruhe		Emission		Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav										
Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)				0.0		0.0		0.0				0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000		-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000		-0.90				
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000		0.95				
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000		-2.50				
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000		-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	107.4		1.00		1.00000		0.00		0.0		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		400191.00		5876324.00		169.03		164.90		
WEA126	Bezeichnung	W20		Wirkradius /m		99999.00								
	Gruppe	WEA-Neu		Lw (Tag) /dB(A)		109.46								

Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103.86				
Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.46				
Länge /m (2D)		---				D0				0.00				
Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert				Nein				
						Hohe Quelle				Ja				
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav												
Tag		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Nacht		Emission Referenz: N163/6.X / Mode 9 / 101.8 db(A) / Herst. / Oktav												
Nacht		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		103.9	-	-	85.1	92.7	94.8	96.0	97.8	98.5	92.9	78.5
Ruhe		Emission Referenz: N163/6.X / Mode 0 / 107.4 db(A) / Herst. / Oktav												
Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		109.5	-	-	90.7	98.3	100.4	101.6	103.4	104.1	98.5	84.1
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0				0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00										1.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	109.5		1.00		1.00000				-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	109.5		1.00		13.00000				-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000				-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00										3.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	109.5		1.00		5.00000				0.95		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	109.5		1.00		9.00000				-2.50		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	109.5		1.00		2.00000				-3.03		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	103.9		1.00		1.00000				0.00		
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
				Geometrie:		400683.00		5876330.00		169.40		164.90		
WEAI021	Bezeichnung	W21				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	WEA-Bestand				Lw (Tag) /dB(A)				104.07				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104.07				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				104.07				
	Länge /m (2D)	---				D0				0.00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert				Nein				
						Hohe Quelle				Ja				
						Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante	Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Nacht	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Ruhe	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)		104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0				0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.1		1.00		1.00000				-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.1		1.00		13.00000				-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.1		1.00		2.00000				-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.1		1.00		5.00000				0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.1		1.00		9.00000				-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.1		1.00		2.00000				-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	104.1		1.00		1.00000				0.00		
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		

		Geometrie:		401881.00	5881631.00	115.21	108.40							
WEAI022	Bezeichnung	W22			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			104.07						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104.07						
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			104.07						
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00						
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Nacht	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Ruhe	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0		-			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.1		1.00		9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.1		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	! z(rel) /m						
								Geometrie: 402112.00 5881344.00 114.04 108.40						
WEAI023	Bezeichnung	W23			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			104.07						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104.07						
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			104.07						
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00						
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
					Unsicherheiten aktiviert			Nein						
					Hohe Quelle			Ja						
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Nacht	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Ruhe	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1		
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0.0		0.0		0.0		-			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00										1.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.1		1.00		1.00000		-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.1		1.00		13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.1		1.00		2.00000		-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										3.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.1		1.00		5.00000		0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.1		1.00		9.00000		-2.50				

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.1	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	! z(rel) /m					
				Geometrie:	402391.00	5881186.00	113.79	108.40					
WEAI024	Bezeichnung	W24			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			104.07					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104.07					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			104.07					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Nacht	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Ruhe	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0		0.0		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00							1.9				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.1	1.00		1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.1	1.00		13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.1	1.00		2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.1	1.00		5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.1	1.00		9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.1	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	! z(rel) /m					
				Geometrie:	402423.00	5880859.00	112.48	108.40					
WEAI025	Bezeichnung	W25			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	WEA-Bestand			Lw (Tag) /dB(A)			104.07					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			104.07					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			104.07					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Tag	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Nacht	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Ruhe	Emission Referenz: E-82 E2 / 2.300 kW											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
		Lw /dB (A)	104.1	-	-	87.3	93.4	96.4	97.7	99.0	95.9	88.3	75.9
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0		0.0		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00							1.9				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.1	1.00		1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.1	1.00		13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.1	1.00		2.00000	-3.03					

	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.1	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.1	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.1	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	! z(rel) /m	
				Geometrie:	402519.00	5880630.00	114.21		108.40
WEAI026	Bezeichnung	W26			Wirkradius /m				99999.00
	Gruppe	Klein-WEA			D0				0.00
	Knotenzahl	1			Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Alternatives Verfahren
	Länge /m	---			Unsicherheiten aktiviert				Nein
	Länge /m (2D)	---			Hohe Quelle				Ja
	Fläche /m²	---			Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)
					Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
						dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	95.80	-	-	95.80
					Nacht	95.80	-	-	95.80
					Ruhe	95.80	-	-	95.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0				0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00							1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.8	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.8	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.8	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.8	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.8	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	95.8	1.00	1.00000	0.00		0.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Geometrie:	401293.00	5877097.00	45.83		42.00

Anhang 2 / Berechnungsausdruck: Zusatzbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
ZB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt028	IO1	60.0	42.4	60.0	42.4	45.0	41.4
IPkt029	IO2	60.0	42.3	60.0	42.3	45.0	41.4
IPkt030	IO3	60.0	41.6	60.0	41.6	45.0	40.6
IPkt031	IO4	60.0	46.5	60.0	46.5	45.0	45.1
IPkt032	IO5	60.0	46.5	60.0	46.5	45.0	44.9
IPkt033	IO6	60.0	40.0	60.0	40.0	45.0	38.7
IPkt034	IO7	60.0	43.8	60.0	43.8	45.0	41.8
IPkt035	IO8	55.0	45.0	55.0	46.7	40.0	41.1
IPkt036	IO9	60.0	44.2	60.0	44.2	45.0	42.0
IPkt037	IO10	60.0	44.0	60.0	44.0	45.0	41.8
IPkt038	IO11	60.0	43.9	60.0	43.9	45.0	41.9
IPkt039	IO12	60.0	38.6	60.0	38.6	45.0	37.6
IPkt040	IO13	60.0	40.4	60.0	40.4	45.0	39.6
IPkt041	IO14	60.0	39.9	60.0	39.9	45.0	39.1
IPkt042	IO15	60.0	41.2	60.0	41.2	45.0	40.4
IPkt043	IO16	60.0	41.2	60.0	41.2	45.0	40.5
IPkt044	IO17	60.0	41.2	60.0	41.2	45.0	40.5
IPkt045	IO18	60.0	39.9	60.0	39.9	45.0	39.2
IPkt046	IO19	55.0	43.3	55.0	45.0	40.0	40.6
IPkt047	IO20	60.0	42.2	60.0	42.2	45.0	41.4
IPkt048	IO21	65.0	44.4	65.0	44.4	50.0	43.6
IPkt049	IO22	55.0	46.6	55.0	48.3	40.0	43.8
IPkt050	IO23	65.0	48.9	65.0	48.9	50.0	47.9

Anhang 3 / Berechnungsausdruck: Vorbelastung

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
VB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt028	IO1	60.0	32.3	60.0	32.3	45.0	32.3
IPkt029	IO2	60.0	32.5	60.0	32.5	45.0	32.5
IPkt030	IO3	60.0	30.5	60.0	30.5	45.0	30.5
IPkt033	IO6	60.0	27.3	60.0	27.3	45.0	27.3
IPkt034	IO7	60.0	28.1	60.0	28.1	45.0	28.1
IPkt035	IO8	55.0	27.6	55.0	29.3	40.0	25.6
IPkt036	IO9	60.0	25.3	60.0	25.3	45.0	25.3
IPkt037	IO10	60.0	24.8	60.0	24.8	45.0	24.8
IPkt038	IO11	60.0	21.9	60.0	21.9	45.0	21.9
IPkt039	IO12	60.0	13.4	60.0	13.4	45.0	13.4
IPkt040	IO13	60.0	17.3	60.0	17.3	45.0	17.3
IPkt041	IO14	60.0	17.3	60.0	17.3	45.0	17.3
IPkt042	IO15	60.0	16.4	60.0	16.4	45.0	16.4
IPkt043	IO16	60.0	17.9	60.0	17.9	45.0	17.9
IPkt044	IO17	60.0	18.5	60.0	18.5	45.0	18.5
IPkt045	IO18	60.0	17.2	60.0	17.2	45.0	17.2
IPkt046	IO19	55.0	20.0	55.0	21.7	40.0	18.1
IPkt047	IO20	60.0	21.7	60.0	21.7	45.0	21.7
IPkt048	IO21	65.0	21.1	65.0	21.1	50.0	21.1
IPkt049	IO22	55.0	22.7	55.0	24.3	40.0	20.7
IPkt050	IO23	65.0	26.6	65.0	26.6	50.0	26.6

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
VB (IO4+IO5)		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
IPkt031	IO4	60.0	24.1	60.0	24.1	45.0	24.1
IPkt032	IO5	60.0	23.7	60.0	23.7	45.0	23.7

Anhang 4A / Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Übersicht)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
GB		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt028	IO1	60.0	42.8	60.0	42.8	45.0	41.9
IPkt029	IO2	60.0	42.7	60.0	42.7	45.0	41.9
IPkt030	IO3	60.0	41.9	60.0	41.9	45.0	41.0
IPkt033	IO6	60.0	40.2	60.0	40.2	45.0	39.0
IPkt034	IO7	60.0	43.9	60.0	43.9	45.0	42.0
IPkt035	IO8	55.0	45.0	55.0	46.7	40.0	41.2
IPkt036	IO9	60.0	44.2	60.0	44.2	45.0	42.0
IPkt037	IO10	60.0	44.1	60.0	44.1	45.0	41.9
IPkt038	IO11	60.0	44.0	60.0	44.0	45.0	42.0
IPkt039	IO12	60.0	38.6	60.0	38.6	45.0	37.6
IPkt040	IO13	60.0	40.4	60.0	40.4	45.0	39.6
IPkt041	IO14	60.0	39.9	60.0	39.9	45.0	39.1
IPkt042	IO15	60.0	41.2	60.0	41.2	45.0	40.4
IPkt043	IO16	60.0	41.3	60.0	41.3	45.0	40.5
IPkt044	IO17	60.0	41.2	60.0	41.2	45.0	40.5
IPkt045	IO18	60.0	40.0	60.0	40.0	45.0	39.2
IPkt046	IO19	55.0	43.3	55.0	45.0	40.0	40.6
IPkt047	IO20	60.0	42.2	60.0	42.2	45.0	41.4
IPkt048	IO21	65.0	44.5	65.0	44.5	50.0	43.6
IPkt049	IO22	55.0	46.6	55.0	48.3	40.0	43.8
IPkt050	IO23	65.0	48.9	65.0	48.9	50.0	47.9

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
GB (IO4+IO5)		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
IPkt031	IO4	60.0	46.6	60.0	46.6	45.0	45.2
IPkt032	IO5	60.0	46.5	60.0	46.5	45.0	44.9

Anhang 4B/ Berechnungsausdruck: Gesamtbelastung (Nacht) (Detailierte Ergebnisse)

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

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

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	IO1	400946	5879606	13	41.9

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	2293.2	78.2	4.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0		14.6

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	1338.1	73.5	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.3
WEAI108	W2	107.9	0.0	1386.9	73.8	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	1662.7	75.4	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.8
WEAI110	W4	109.5	0.0	1535.3	74.7	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.9
WEAI111	W5	109.5	0.0	1815.0	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.9
WEAI112	W6	107.4	0.0	1954.4	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.9
WEAI113	W7	108.9	0.0	2104.6	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.5
WEAI114	W8	108.4	0.0	2310.2	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.9
WEAI115	W9	109.5	0.0	2323.2	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.9
WEAI116	W10	108.4	0.0	2032.1	77.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.5
WEAI117	W11	109.5	0.0	2702.7	79.6	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.1
WEAI118	W12	109.5	0.0	2458.8	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		27.2
WEAI119	W13	105.9	0.0	2479.9	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.5
WEAI120	W14	109.5	0.0	2965.1	80.4	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.9
WEAI121	W15	108.4	0.0	2871.3	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.2
WEAI122	W16	109.5	0.0	3309.5	81.4	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.6
WEAI123	W17	105.9	0.0	3053.3	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.0
WEAI124	W18	109.5	0.0	3445.7	81.7	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.0
WEAI125	W19	107.4	0.0	3371.3	81.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		21.2
WEAI126	W20	103.9	0.0	3290.2	81.3	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.0
WEAI021	W21	104.1	0.0	2232.8	78.0	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.2
WEAI022	W22	104.1	0.0	2095.3	77.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.9
WEAI023	W23	104.1	0.0	2143.5	77.6	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		24.7
WEAI024	W24	104.1	0.0	1939.4	76.8	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		25.9
WEAI025	W25	104.1	0.0	1879.7	76.5	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		26.2
WEAI026	W26	95.8	3.0	2533.1	79.1	4.9	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0		10.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt029	IO2	401022	5879576	10	41.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	2253.4	78.1	4.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	1373.9	73.8	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
WEAI108	W2	107.9	0.0	1400.3	73.9	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3
WEAI109	W3	108.4	0.0	1688.9	75.6	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6
WEAI110	W4	109.5	0.0	1524.5	74.7	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9
WEAI111	W5	109.5	0.0	1817.2	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI112	W6	107.4	0.0	1971.1	76.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI113	W7	108.9	0.0	2137.9	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI114	W8	108.4	0.0	2333.8	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI115	W9	109.5	0.0	2335.0	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI116	W10	108.4	0.0	2022.5	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI117	W11	109.5	0.0	2720.0	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI118	W12	109.5	0.0	2459.9	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI119	W13	105.9	0.0	2465.7	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI120	W14	109.5	0.0	2975.6	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI121	W15	108.4	0.0	2870.0	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI122	W16	109.5	0.0	3314.8	81.4	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI123	W17	105.9	0.0	3038.8	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0
WEAI124	W18	109.5	0.0	3443.5	81.7	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
WEAI125	W19	107.4	0.0	3360.3	81.5	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3
WEAI126	W20	103.9	0.0	3267.5	81.3	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1
WEAI021	W21	104.1	0.0	2229.8	78.0	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI022	W22	104.1	0.0	2079.6	77.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
WEAI023	W23	104.1	0.0	2115.9	77.5	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI024	W24	104.1	0.0	1902.5	76.6	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1
WEAI025	W25	104.1	0.0	1833.8	76.3	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI026	W26	95.8	3.0	2494.0	78.9	4.8	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt030	IO3	401989	5878608	13	41.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1452.1	74.2	2.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2003.6	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI108	W2	107.9	0.0	1732.6	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI109	W3	108.4	0.0	2105.4	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI110	W4	109.5	0.0	1459.7	74.3	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4
WEAI111	W5	109.5	0.0	1847.2	76.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
WEAI112	W6	107.4	0.0	2180.6	77.8	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.6
WEAI113	W7	108.9	0.0	2566.3	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1
WEAI114	W8	108.4	0.0	2583.1	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
WEAI115	W9	109.5	0.0	2398.1	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI116	W10	108.4	0.0	1804.9	76.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	2811.6	80.0	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
WEAI118	W12	109.5	0.0	2327.9	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI119	W13	105.9	0.0	2076.1	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	2924.7	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1
WEAI121	W15	108.4	0.0	2637.8	79.4	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI122	W16	109.5	0.0	3145.2	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI123	W17	105.9	0.0	2563.6	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI124	W18	109.5	0.0	3134.8	80.9	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI125	W19	107.4	0.0	2911.0	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI126	W20	103.9	0.0	2630.5	79.4	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	3026.7	80.6	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
WEAI022	W22	104.1	0.0	2740.6	79.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7
WEAI023	W23	104.1	0.0	2611.1	79.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI024	W24	104.1	0.0	2294.6	78.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
WEAI025	W25	104.1	0.0	2092.8	77.4	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
WEAI026	W26	95.8	3.0	1663.9	75.4	3.2	4.3	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)
IPkt033	IO6	402525	5877298	10	39.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1240.6	72.9	2.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2889.1	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI108	W2	107.9	0.0	2510.5	79.0	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	2810.4	80.0	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI110	W4	109.5	0.0	2073.7	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI111	W5	109.5	0.0	2336.4	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI112	W6	107.4	0.0	2695.7	79.6	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
WEAI113	W7	108.9	0.0	3157.6	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI114	W8	108.4	0.0	3016.7	80.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI115	W9	109.5	0.0	2712.9	79.7	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI116	W10	108.4	0.0	2081.7	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
WEAI117	W11	109.5	0.0	3043.5	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI118	W12	109.5	0.0	2473.3	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI119	W13	105.9	0.0	2037.2	77.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9
WEAI120	W14	109.5	0.0	2988.1	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI121	W15	108.4	0.0	2580.8	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
WEAI122	W16	109.5	0.0	3036.2	80.6	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI123	W17	105.9	0.0	2245.8	78.0	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI124	W18	109.5	0.0	2873.9	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI125	W19	107.4	0.0	2534.1	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI126	W20	103.9	0.0	2086.9	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI021	W21	104.1	0.0	4381.9	83.8	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
WEAI022	W22	104.1	0.0	4068.3	83.2	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
WEAI023	W23	104.1	0.0	3891.7	82.8	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2
WEAI024	W24	104.1	0.0	3563.9	82.0	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4
WEAI025	W25	104.1	0.0	3333.6	81.5	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2
WEAI026	W26	95.8	3.0	1248.8	72.9	2.4	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IO7	401710	5876372	11	42.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1055.4	71.5	2.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2881.1	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI108	W2	107.9	0.0	2490.6	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
WEAI109	W3	108.4	0.0	2653.4	79.5	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI110	W4	109.5	0.0	2057.7	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
WEAI111	W5	109.5	0.0	2117.1	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI112	W6	107.4	0.0	2397.2	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
WEAI113	W7	108.9	0.0	2832.2	80.0	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI114	W8	108.4	0.0	2578.9	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
WEAI115	W9	109.5	0.0	2236.3	78.0	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI116	W10	108.4	0.0	1772.3	76.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI117	W11	109.5	0.0	2429.6	78.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI118	W12	109.5	0.0	1911.7	76.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3
WEAI119	W13	105.9	0.0	1460.9	74.3	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI120	W14	109.5	0.0	2245.8	78.0	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI121	W15	108.4	0.0	1818.8	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI122	W16	109.5	0.0	2152.9	77.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI123	W17	105.9	0.0	1346.0	73.6	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI124	W18	109.5	0.0	1901.8	76.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3
WEAI125	W19	107.4	0.0	1527.9	74.7	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI126	W20	103.9	0.0	1040.0	71.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7
WEAI021	W21	104.1	0.0	5262.8	85.4	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI022	W22	104.1	0.0	4989.3	85.0	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI023	W23	104.1	0.0	4863.0	84.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
WEAI024	W24	104.1	0.0	4544.4	84.1	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2
WEAI025	W25	104.1	0.0	4335.4	83.7	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8
WEAI026	W26	95.8	3.0	837.09	69.5	1.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt035	IO8	401758	5876167	10	41.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1262.9	73.0	2.4	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3075.1	80.8	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	23.3
WEAI108	W2	107.9	0.0	2686.5	79.6	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI109	W3	108.4	0.0	2838.1	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI110	W4	109.5	0.0	2257.6	78.1	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI111	W5	109.5	0.0	2302.4	78.2	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI112	W6	107.4	0.0	2571.4	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI113	W7	108.9	0.0	2998.7	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI114	W8	108.4	0.0	2734.4	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI115	W9	109.5	0.0	2391.4	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI116	W10	108.4	0.0	1954.9	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	2560.6	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI118	W12	109.5	0.0	2060.7	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
WEAI119	W13	105.9	0.0	1619.7	75.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI120	W14	109.5	0.0	2355.6	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI121	W15	108.4	0.0	1933.4	76.7	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI122	W16	109.5	0.0	2230.9	78.0	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI123	W17	105.9	0.0	1441.8	74.2	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI124	W18	109.5	0.0	1958.6	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI125	W19	107.4	0.0	1582.8	75.0	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4
WEAI126	W20	103.9	0.0	1098.9	71.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI021	W21	104.1	0.0	5466.4	85.8	10.6	-3.0	0.0	0.0	2.7	0.0	10.0
WEAI022	W22	104.1	0.0	5190.1	85.3	10.3	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0	10.8
WEAI023	W23	104.1	0.0	5059.8	85.1	10.1	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0	11.2
WEAI024	W24	104.1	0.0	4740.0	84.5	9.7	-3.0	0.0	0.0	2.4	0.0	12.2
WEAI025	W25	104.1	0.0	4528.6	84.1	9.3	-3.0	0.0	0.0	2.3	0.0	13.0
WEAI026	W26	95.8	3.0	1040.4	71.3	2.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt036	IO9	401498	5875966	12	42.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1388.4	73.9	2.7	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3107.4	80.8	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2
WEAI108	W2	107.9	0.0	2730.0	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	2839.8	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI110	W4	109.5	0.0	2323.2	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI111	W5	109.5	0.0	2312.3	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI112	W6	107.4	0.0	2545.4	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7
WEAI113	W7	108.9	0.0	2948.4	80.4	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI114	W8	108.4	0.0	2661.1	79.5	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI115	W9	109.5	0.0	2321.6	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI116	W10	108.4	0.0	1963.0	76.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	2439.9	78.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI118	W12	109.5	0.0	1983.0	76.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI119	W13	105.9	0.0	1574.7	74.9	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI120	W14	109.5	0.0	2200.7	77.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI121	W15	108.4	0.0	1793.8	76.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI122	W16	109.5	0.0	2030.4	77.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI123	W17	105.9	0.0	1286.1	73.2	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI124	W18	109.5	0.0	1734.6	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI125	W19	107.4	0.0	1364.2	73.7	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1
WEAI126	W20	103.9	0.0	906.38	70.1	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2
WEAI021	W21	104.1	0.0	5678.9	86.1	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
WEAI022	W22	104.1	0.0	5413.9	85.7	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI023	W23	104.1	0.0	5296.8	85.5	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
WEAI024	W24	104.1	0.0	4980.7	84.9	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI025	W25	104.1	0.0	4775.5	84.6	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
WEAI026	W26	95.8	3.0	1149.9	72.2	2.2	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt037	IO10	401467	5875879	13	41.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1470.3	74.3	2.8	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3169.1	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
WEAI108	W2	107.9	0.0	2794.5	79.9	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI109	W3	108.4	0.0	2895.4	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI110	W4	109.5	0.0	2392.7	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI111	W5	109.5	0.0	2370.7	78.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI112	W6	107.4	0.0	2595.2	79.3	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI113	W7	108.9	0.0	2991.4	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI114	W8	108.4	0.0	2698.7	79.6	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
WEAI115	W9	109.5	0.0	2361.0	78.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI116	W10	108.4	0.0	2022.0	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI117	W11	109.5	0.0	2464.8	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI118	W12	109.5	0.0	2021.6	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI119	W13	105.9	0.0	1623.5	75.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6
WEAI120	W14	109.5	0.0	2215.7	77.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI121	W15	108.4	0.0	1815.4	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI122	W16	109.5	0.0	2030.2	77.2	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI123	W17	105.9	0.0	1305.9	73.3	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI124	W18	109.5	0.0	1726.5	75.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5
WEAI125	W19	107.4	0.0	1360.4	73.7	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAI126	W20	103.9	0.0	917.96	70.3	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.1
WEAI021	W21	104.1	0.0	5767.8	86.2	8.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
WEAI022	W22	104.1	0.0	5503.9	85.8	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
WEAI023	W23	104.1	0.0	5387.8	85.6	8.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
WEAI024	W24	104.1	0.0	5071.9	85.1	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7
WEAI025	W25	104.1	0.0	4867.1	84.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
WEAI026	W26	95.8	3.0	1230.8	72.8	2.4	4.1	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)
IPkt038	IO11	400932	5875400	11	42.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	1969.9	76.9	3.8	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3415.5	81.7	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAI108	W2	107.9	0.0	3077.0	80.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
WEAI109	W3	108.4	0.0	3093.1	80.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3
WEAI110	W4	109.5	0.0	2735.0	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9
WEAI111	W5	109.5	0.0	2612.7	79.3	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI112	W6	107.4	0.0	2752.7	79.8	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI113	W7	108.9	0.0	3077.3	80.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
WEAI114	W8	108.4	0.0	2749.8	79.8	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI115	W9	109.5	0.0	2442.1	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI116	W10	108.4	0.0	2286.4	78.2	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI117	W11	109.5	0.0	2422.4	78.7	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI118	W12	109.5	0.0	2115.1	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI119	W13	105.9	0.0	1831.3	76.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI120	W14	109.5	0.0	2108.8	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI121	W15	108.4	0.0	1790.1	76.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI122	W16	109.5	0.0	1817.2	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI123	W17	105.9	0.0	1330.7	73.5	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI124	W18	109.5	0.0	1478.2	74.4	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3
WEAI125	W19	107.4	0.0	1194.9	72.5	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6
WEAI126	W20	103.9	0.0	975.65	70.8	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI021	W21	104.1	0.0	6303.7	87.0	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8
WEAI022	W22	104.1	0.0	6060.9	86.7	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
WEAI023	W23	104.1	0.0	5968.0	86.5	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
WEAI024	W24	104.1	0.0	5659.9	86.1	8.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3
WEAI025	W25	104.1	0.0	5466.4	85.8	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7
WEAI026	W26	95.8	3.0	1735.3	75.8	3.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt039	IO12	399073	5874517	12	37.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3584.8	82.1	6.9	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	4266.4	83.6	8.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2
WEAI108	W2	107.9	0.0	4070.1	83.2	8.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3
WEAI109	W3	108.4	0.0	3892.4	82.8	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4
WEAI110	W4	109.5	0.0	3919.9	82.9	8.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4
WEAI111	W5	109.5	0.0	3618.9	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
WEAI112	W6	107.4	0.0	3541.2	82.0	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6
WEAI113	W7	108.9	0.0	3616.1	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI114	W8	108.4	0.0	3293.6	81.4	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI115	W9	109.5	0.0	3153.6	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI116	W10	108.4	0.0	3423.2	81.7	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0
WEAI117	W11	109.5	0.0	2854.5	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI118	W12	109.5	0.0	2974.0	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
WEAI119	W13	105.9	0.0	3017.4	80.6	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI120	W14	109.5	0.0	2525.9	79.0	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI121	W15	108.4	0.0	2560.9	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI122	W16	109.5	0.0	2146.6	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI123	W17	105.9	0.0	2477.4	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI124	W18	109.5	0.0	1988.5	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI125	W19	107.4	0.0	2130.7	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI126	W20	103.9	0.0	2429.8	78.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	7648.8	88.7	12.1	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	3.7
WEAI022	W22	104.1	0.0	7473.6	88.5	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	4.1
WEAI023	W23	104.1	0.0	7449.5	88.4	12.1	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	4.1
WEAI024	W24	104.1	0.0	7173.1	88.1	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	4.7
WEAI025	W25	104.1	0.0	7018.1	87.9	12.0	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0	5.1
WEAI026	W26	95.8	3.0	3403.8	81.6	6.5	4.6	0.0	0.0	3.7	0.0	2.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt040	IO13	398374	5875418	11	39.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3487.2	81.8	6.7	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3645.2	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI108	W2	107.9	0.0	3542.3	82.0	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI109	W3	108.4	0.0	3282.9	81.3	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
WEAI110	W4	109.5	0.0	3515.1	81.9	7.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI111	W5	109.5	0.0	3153.3	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI112	W6	107.4	0.0	2970.9	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
WEAI113	W7	108.9	0.0	2910.8	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
WEAI114	W8	108.4	0.0	2636.2	79.4	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI115	W9	109.5	0.0	2607.1	79.3	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI116	W10	108.4	0.0	3059.9	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4
WEAI117	W11	109.5	0.0	2223.6	77.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI118	W12	109.5	0.0	2544.0	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI119	W13	105.9	0.0	2759.2	79.8	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
WEAI120	W14	109.5	0.0	1974.6	76.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI121	W15	108.4	0.0	2195.1	77.8	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
WEAI122	W16	109.5	0.0	1691.3	75.6	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7
WEAI123	W17	105.9	0.0	2349.2	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
WEAI124	W18	109.5	0.0	1726.2	75.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5
WEAI125	W19	107.4	0.0	2036.5	77.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI126	W20	103.9	0.0	2487.6	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI021	W21	104.1	0.0	7135.2	88.1	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
WEAI022	W22	104.1	0.0	7007.2	87.9	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
WEAI023	W23	104.1	0.0	7029.7	87.9	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
WEAI024	W24	104.1	0.0	6783.0	87.6	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
WEAI025	W25	104.1	0.0	6660.1	87.5	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
WEAI026	W26	95.8	3.0	3367.6	81.5	6.5	4.6	0.0	0.0	3.5	0.0	2.7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)	
IPkt041	IO14	398330			5875322			11			39.1	

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3577.2	82.1	6.9	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3750.6	82.5	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.9
WEAI108	W2	107.9	0.0	3646.8	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
WEAI109	W3	108.4	0.0	3388.2	81.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
WEAI110	W4	109.5	0.0	3617.0	82.2	7.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
WEAI111	W5	109.5	0.0	3256.3	81.3	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI112	W6	107.4	0.0	3075.6	80.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
WEAI113	W7	108.9	0.0	3016.1	80.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI114	W8	108.4	0.0	2741.5	79.8	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8
WEAI115	W9	109.5	0.0	2711.1	79.7	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI116	W10	108.4	0.0	3159.9	81.0	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
WEAI117	W11	109.5	0.0	2328.5	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI118	W12	109.5	0.0	2645.0	79.4	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4
WEAI119	W13	105.9	0.0	2854.5	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI120	W14	109.5	0.0	2077.6	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI121	W15	108.4	0.0	2292.7	78.2	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI122	W16	109.5	0.0	1789.9	76.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI123	W17	105.9	0.0	2436.4	78.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI124	W18	109.5	0.0	1816.0	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI125	W19	107.4	0.0	2119.5	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI126	W20	103.9	0.0	2564.7	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI021	W21	104.1	0.0	7240.4	88.2	10.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
WEAI022	W22	104.1	0.0	7111.9	88.0	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
WEAI023	W23	104.1	0.0	7133.6	88.1	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
WEAI024	W24	104.1	0.0	6886.3	87.8	9.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6
WEAI025	W25	104.1	0.0	6762.6	87.6	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
WEAI026	W26	95.8	3.0	3454.2	81.8	6.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt042	IO15	398257	5875773	10	40.4

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3408.5	81.7	6.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3389.8	81.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1
WEAI108	W2	107.9	0.0	3318.8	81.4	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9
WEAI109	W3	108.4	0.0	3036.4	80.6	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI110	W4	109.5	0.0	3333.1	81.5	7.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
WEAI111	W5	109.5	0.0	2958.0	80.4	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
WEAI112	W6	107.4	0.0	2743.5	79.8	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI113	W7	108.9	0.0	2638.5	79.4	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8
WEAI114	W8	108.4	0.0	2386.1	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI115	W9	109.5	0.0	2397.3	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI116	W10	108.4	0.0	2902.0	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1
WEAI117	W11	109.5	0.0	1995.6	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI118	W12	109.5	0.0	2378.3	78.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI119	W13	105.9	0.0	2646.7	79.5	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	1788.6	76.1	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI121	W15	108.4	0.0	2068.1	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
WEAI122	W16	109.5	0.0	1563.3	74.9	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI123	W17	105.9	0.0	2299.4	78.2	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI124	W18	109.5	0.0	1670.9	75.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9
WEAI125	W19	107.4	0.0	2017.3	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
WEAI126	W20	103.9	0.0	2494.2	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5
WEAI021	W21	104.1	0.0	6889.2	87.8	11.2	-3.0	0.0	0.0	1.8	0.0	7.8
WEAI022	W22	104.1	0.0	6775.5	87.6	11.2	-3.0	0.0	0.0	1.9	0.0	7.9
WEAI023	W23	104.1	0.0	6811.9	87.7	11.3	-3.0	0.0	0.0	2.1	0.0	7.6
WEAI024	W24	104.1	0.0	6575.2	87.4	11.1	-3.0	0.0	0.0	2.1	0.0	8.1
WEAI025	W25	104.1	0.0	6462.7	87.2	11.1	-3.0	0.0	0.0	2.1	0.0	8.3
WEAI026	W26	95.8	3.0	3312.3	81.4	6.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt043	IO16	398053	5876137	11	40.5

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3447.9	81.8	6.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	3202.5	81.1	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9
WEAI108	W2	107.9	0.0	3177.7	81.0	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI109	W3	108.4	0.0	2866.6	80.1	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
WEAI110	W4	109.5	0.0	3247.4	81.2	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
WEAI111	W5	109.5	0.0	2860.4	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI112	W6	107.4	0.0	2605.8	79.3	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4
WEAI113	W7	108.9	0.0	2435.9	78.7	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI114	W8	108.4	0.0	2222.5	77.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI115	W9	109.5	0.0	2291.7	78.2	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
WEAI116	W10	108.4	0.0	2854.0	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
WEAI117	W11	109.5	0.0	1875.9	76.5	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
WEAI118	W12	109.5	0.0	2332.1	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI119	W13	105.9	0.0	2659.8	79.5	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	1736.8	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI121	W15	108.4	0.0	2080.3	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
WEAI122	W16	109.5	0.0	1598.3	75.1	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4
WEAI123	W17	105.9	0.0	2392.9	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
WEAI124	W18	109.5	0.0	1782.6	76.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI125	W19	107.4	0.0	2152.0	77.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI126	W20	103.9	0.0	2641.8	79.4	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	6696.9	87.5	9.9	-3.0	0.0	0.0	0.3	0.0	9.7
WEAI022	W22	104.1	0.0	6603.0	87.4	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.3	0.0	9.9
WEAI023	W23	104.1	0.0	6657.4	87.5	9.8	-3.0	0.0	0.0	0.3	0.0	9.8
WEAI024	W24	104.1	0.0	6434.6	87.2	9.6	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0	10.3
WEAI025	W25	104.1	0.0	6335.8	87.0	9.5	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0	10.5
WEAI026	W26	95.8	3.0	3379.4	81.6	6.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt044	IO17	397831	5876730	14	40.5

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3507.1	81.9	6.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2915.7	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
WEAI108	W2	107.9	0.0	2966.2	80.4	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3
WEAI109	W3	108.4	0.0	2618.9	79.4	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI110	W4	109.5	0.0	3121.5	80.9	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3
WEAI111	W5	109.5	0.0	2729.5	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI112	W6	107.4	0.0	2421.3	78.7	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3
WEAI113	W7	108.9	0.0	2151.6	77.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3
WEAI114	W8	108.4	0.0	2016.2	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI115	W9	109.5	0.0	2176.4	77.8	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI116	W10	108.4	0.0	2800.9	79.9	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI117	W11	109.5	0.0	1769.7	76.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2
WEAI118	W12	109.5	0.0	2307.9	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI119	W13	105.9	0.0	2707.9	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI120	W14	109.5	0.0	1752.5	75.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI121	W15	108.4	0.0	2160.9	77.7	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
WEAI122	W16	109.5	0.0	1756.0	75.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI123	W17	105.9	0.0	2570.5	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI124	W18	109.5	0.0	2025.2	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI125	W19	107.4	0.0	2399.7	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI126	W20	103.9	0.0	2884.1	80.2	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7
WEAI021	W21	104.1	0.0	6358.7	87.1	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
WEAI022	W22	104.1	0.0	6294.9	87.0	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8
WEAI023	W23	104.1	0.0	6376.5	87.1	9.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6
WEAI024	W24	104.1	0.0	6176.1	86.8	9.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
WEAI025	W25	104.1	0.0	6099.0	86.7	9.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2
WEAI026	W26	95.8	3.0	3481.5	81.8	6.7	4.6	0.0	0.0	2.0	0.0	3.7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt045	IO18	397499	5877395	11	39.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3786.4	82.6	7.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2810.2	80.0	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5
WEAI108	W2	107.9	0.0	2958.3	80.4	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	2585.5	79.3	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
WEAI110	W4	109.5	0.0	3211.4	81.1	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9
WEAI111	W5	109.5	0.0	2835.6	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5
WEAI112	W6	107.4	0.0	2484.7	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
WEAI113	W7	108.9	0.0	2108.2	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI114	W8	108.4	0.0	2091.4	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
WEAI115	W9	109.5	0.0	2344.3	78.4	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8
WEAI116	W10	108.4	0.0	2991.9	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI117	W11	109.5	0.0	1994.2	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI118	W12	109.5	0.0	2564.1	79.2	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7
WEAI119	W13	105.9	0.0	3011.5	80.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
WEAI120	W14	109.5	0.0	2103.3	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI121	W15	108.4	0.0	2532.6	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8
WEAI122	W16	109.5	0.0	2229.5	78.0	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI123	W17	105.9	0.0	3004.4	80.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI124	W18	109.5	0.0	2543.8	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI125	W19	107.4	0.0	2901.5	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI126	W20	103.9	0.0	3361.1	81.5	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	6095.6	86.7	11.2	-3.0	0.0	0.0	2.8	0.0	8.5
WEAI022	W22	104.1	0.0	6073.3	86.7	11.1	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0	8.7
WEAI023	W23	104.1	0.0	6189.8	86.8	11.1	-3.0	0.0	0.0	2.5	0.0	8.6
WEAI024	W24	104.1	0.0	6021.2	86.6	10.7	-3.0	0.0	0.0	2.2	0.0	9.2
WEAI025	W25	104.1	0.0	5973.0	86.5	9.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
WEAI026	W26	95.8	3.0	3805.8	82.6	7.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt046	IO19	397962	5878461	11	40.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3507.6	81.9	6.7	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2049.0	77.2	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI108	W2	107.9	0.0	2320.3	78.3	6.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	1959.9	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI110	W4	109.5	0.0	2690.4	79.6	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1
WEAI111	W5	109.5	0.0	2384.5	78.5	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI112	W6	107.4	0.0	2024.2	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
WEAI113	W7	108.9	0.0	1563.8	74.9	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0
WEAI114	W8	108.4	0.0	1738.3	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3
WEAI115	W9	109.5	0.0	2074.9	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI116	W10	108.4	0.0	2652.0	79.5	6.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2
WEAI117	W11	109.5	0.0	1900.3	76.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4
WEAI118	W12	109.5	0.0	2391.4	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6
WEAI119	W13	105.9	0.0	2849.2	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI120	W14	109.5	0.0	2174.9	77.7	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI121	W15	108.4	0.0	2551.2	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI122	W16	109.5	0.0	2469.4	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
WEAI123	W17	105.9	0.0	3062.1	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.9
WEAI124	W18	109.5	0.0	2809.7	80.0	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
WEAI125	W19	107.4	0.0	3091.9	80.8	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI126	W20	103.9	0.0	3459.8	81.8	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
WEAI021	W21	104.1	0.0	5041.6	85.1	9.5	-3.0	0.0	0.0	4.4	0.0	9.4
WEAI022	W22	104.1	0.0	5054.2	85.1	10.1	-3.0	0.0	0.0	4.1	0.0	9.7
WEAI023	W23	104.1	0.0	5201.2	85.3	10.6	-3.0	0.0	0.0	3.6	0.0	9.8
WEAI024	W24	104.1	0.0	5065.7	85.1	10.1	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0	11.1
WEAI025	W25	104.1	0.0	5047.9	85.1	10.1	-3.0	0.0	0.0	2.6	0.0	11.2
WEAI026	W26	95.8	3.0	3599.6	82.1	6.9	4.6	0.0	0.0	0.4	0.0	4.8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt047	IO20	398164	5878591	12	41.4

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	3363.1	81.5	6.5	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	1838.1	76.3	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6
WEAI108	W2	107.9	0.0	2126.4	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4
WEAI109	W3	108.4	0.0	1774.8	76.0	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI110	W4	109.5	0.0	2512.1	79.0	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0
WEAI111	W5	109.5	0.0	2224.0	77.9	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
WEAI112	W6	107.4	0.0	1870.3	76.4	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4
WEAI113	W7	108.9	0.0	1408.2	74.0	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3
WEAI114	W8	108.4	0.0	1617.6	75.2	5.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI115	W9	109.5	0.0	1959.2	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
WEAI116	W10	108.4	0.0	2507.8	79.0	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	1829.0	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI118	W12	109.5	0.0	2286.2	78.2	6.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
WEAI119	W13	105.9	0.0	2736.1	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3
WEAI120	W14	109.5	0.0	2127.3	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
WEAI121	W15	108.4	0.0	2481.0	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI122	W16	109.5	0.0	2447.1	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
WEAI123	W17	105.9	0.0	2988.9	80.5	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
WEAI124	W18	109.5	0.0	2784.0	79.9	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI125	W19	107.4	0.0	3045.1	80.7	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5
WEAI126	W20	103.9	0.0	3388.6	81.6	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7
WEAI021	W21	104.1	0.0	4803.0	84.6	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
WEAI022	W22	104.1	0.0	4814.2	84.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI023	W23	104.1	0.0	4961.0	84.9	8.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0
WEAI024	W24	104.1	0.0	4826.3	84.7	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI025	W25	104.1	0.0	4809.8	84.6	8.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4
WEAI026	W26	95.8	3.0	3467.5	81.8	6.7	4.6	0.0	0.0	0.4	0.0	5.3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt048	IO21	398861	5879017	13	43.6

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	2948.7	80.4	5.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	1191.6	72.5	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7
WEAI108	W2	107.9	0.0	1550.9	74.8	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
WEAI109	W3	108.4	0.0	1271.9	73.1	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9
WEAI110	W4	109.5	0.0	1988.4	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8
WEAI111	W5	109.5	0.0	1797.4	76.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI112	W6	107.4	0.0	1505.8	74.6	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI113	W7	108.9	0.0	1109.9	71.9	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
WEAI114	W8	108.4	0.0	1431.5	74.1	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI115	W9	109.5	0.0	1745.8	75.8	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI116	W10	108.4	0.0	2132.2	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	1799.4	76.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI118	W12	109.5	0.0	2082.9	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI119	W13	105.9	0.0	2471.5	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI120	W14	109.5	0.0	2147.9	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9
WEAI121	W15	108.4	0.0	2393.0	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI122	W16	109.5	0.0	2527.1	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9
WEAI123	W17	105.9	0.0	2860.4	80.1	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	21.7
WEAI124	W18	109.5	0.0	2832.1	80.0	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	25.4
WEAI125	W19	107.4	0.0	3007.5	80.6	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.1	0.0	22.5
WEAI126	W20	103.9	0.0	3250.2	81.2	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.2	0.0	17.9
WEAI021	W21	104.1	0.0	3995.5	83.0	9.2	-3.0	0.0	0.0	3.5	0.0	13.4
WEAI022	W22	104.1	0.0	3999.3	83.0	9.2	-3.0	0.0	0.0	3.5	0.0	13.4
WEAI023	W23	104.1	0.0	4144.3	83.3	9.4	-3.0	0.0	0.0	3.6	0.0	12.8
WEAI024	W24	104.1	0.0	4011.3	83.1	9.2	-3.0	0.0	0.0	3.4	0.0	13.4
WEAI025	W25	104.1	0.0	3999.1	83.0	9.0	-3.0	0.0	0.0	2.9	0.0	14.0
WEAI026	W26	95.8	3.0	3098.7	80.8	6.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)	
IPkt049	IO22	398958			5879067			14			43.8	

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	2899.0	80.2	5.6	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	1116.1	72.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4
WEAI108	W2	107.9	0.0	1484.6	74.4	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6
WEAI109	W3	108.4	0.0	1223.2	72.7	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4
WEAI110	W4	109.5	0.0	1927.1	76.7	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
WEAI111	W5	109.5	0.0	1754.0	75.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI112	W6	107.4	0.0	1476.8	74.4	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2
WEAI113	W7	108.9	0.0	1102.3	71.8	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
WEAI114	W8	108.4	0.0	1432.4	74.1	4.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6
WEAI115	W9	109.5	0.0	1736.6	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4
WEAI116	W10	108.4	0.0	2093.5	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
WEAI117	W11	109.5	0.0	1815.5	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI118	W12	109.5	0.0	2070.7	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
WEAI119	W13	105.9	0.0	2446.9	78.8	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	2166.3	77.7	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8
WEAI121	W15	108.4	0.0	2394.2	78.6	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
WEAI122	W16	109.5	0.0	2549.8	79.1	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
WEAI123	W17	105.9	0.0	2852.6	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
WEAI124	W18	109.5	0.0	2848.5	80.1	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
WEAI125	W19	107.4	0.0	3011.4	80.6	7.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6
WEAI126	W20	103.9	0.0	3239.0	81.2	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2
WEAI021	W21	104.1	0.0	3889.5	82.8	8.4	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	12.9
WEAI022	W22	104.1	0.0	3891.3	82.8	8.5	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	12.9
WEAI023	W23	104.1	0.0	4035.5	83.1	8.6	-3.0	0.0	0.0	4.3	0.0	12.4
WEAI024	W24	104.1	0.0	3902.2	82.8	8.6	-3.0	0.0	0.0	4.2	0.0	13.0
WEAI025	W25	104.1	0.0	3890.2	82.8	8.8	-3.0	0.0	0.0	3.9	0.0	13.3
WEAI026	W26	95.8	3.0	3055.2	80.7	5.9	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt050	IO23	399692	5879074	11	47.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI001	BHKW 1+2	99.0	3.0	2356.1	78.4	4.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	520.90	65.3	2.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.6
WEAI108	W2	107.9	0.0	904.53	70.1	3.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.2
WEAI109	W3	108.4	0.0	805.48	69.1	3.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0
WEAI110	W4	109.5	0.0	1348.9	73.6	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3
WEAI111	W5	109.5	0.0	1300.5	73.3	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.8
WEAI112	W6	107.4	0.0	1153.9	72.2	4.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0
WEAI113	W7	108.9	0.0	1003.1	71.0	3.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1
WEAI114	W8	108.4	0.0	1319.3	73.4	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5
WEAI115	W9	109.5	0.0	1514.8	74.6	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
WEAI116	W10	108.4	0.0	1646.9	75.3	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI117	W11	109.5	0.0	1756.4	75.9	5.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3
WEAI118	W12	109.5	0.0	1799.6	76.1	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI119	W13	105.9	0.0	2071.8	77.3	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	2093.4	77.4	5.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2
WEAI121	W15	108.4	0.0	2191.7	77.8	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
WEAI122	W16	109.5	0.0	2483.9	78.9	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1
WEAI123	W17	105.9	0.0	2569.7	79.2	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
WEAI124	W18	109.5	0.0	2726.4	79.7	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0
WEAI125	W19	107.4	0.0	2799.3	79.9	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6
WEAI126	W20	103.9	0.0	2921.7	80.3	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
WEAI021	W21	104.1	0.0	3367.6	81.5	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1
WEAI022	W22	104.1	0.0	3319.6	81.4	6.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3
WEAI023	W23	104.1	0.0	3428.6	81.7	6.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.9
WEAI024	W24	104.1	0.0	3264.2	81.3	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
WEAI025	W25	104.1	0.0	3228.6	81.2	6.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
WEAI026	W26	95.8	3.0	2544.2	79.1	4.9	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3

Lange Liste - Alle Teilquellen / A-Summenpegel gebildet

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
GB (IO4+IO5)	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt031	IO4	401431	5877261	11	45.2

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2026.6	77.1	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.5
WEAI108	W2	107.9	0.0	1631.4	75.3	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.5
WEAI109	W3	108.4	0.0	1857.3	76.4	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.5
WEAI110	W4	109.5	0.0	1183.8	72.5	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35.8
WEAI111	W5	109.5	0.0	1338.4	73.5	4.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.4
WEAI112	W6	107.4	0.0	1674.0	75.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.7
WEAI113	W7	108.9	0.0	2135.2	77.6	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.4
WEAI114	W8	108.4	0.0	1955.6	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		28.9
WEAI115	W9	109.5	0.0	1638.1	75.3	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.1
WEAI116	W10	108.4	0.0	1037.1	71.3	3.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		36.2
WEAI117	W11	109.5	0.0	1953.0	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.0
WEAI118	W12	109.5	0.0	1384.5	73.8	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.1
WEAI119	W13	105.9	0.0	950.72	70.6	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		34.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	1900.0	76.6	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.4
WEAI121	W15	108.4	0.0	1503.0	74.5	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		32.0
WEAI122	W16	109.5	0.0	1977.3	76.9	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		29.9
WEAI123	W17	105.9	0.0	1236.0	72.8	4.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		31.7
WEAI124	W18	109.5	0.0	1859.5	76.4	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.6
WEAI125	W19	107.4	0.0	1562.2	74.9	4.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.6
WEAI126	W20	103.9	0.0	1204.7	72.6	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		30.0
WEAI021	W21	104.1	0.0	4394.3	83.9	7.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		15.6
WEAI022	W22	104.1	0.0	4140.7	83.3	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.4
WEAI023	W23	104.1	0.0	4042.0	83.1	7.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		16.7
WEAI024	W24	104.1	0.0	3733.6	82.4	6.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		17.8
WEAI025	W25	104.1	0.0	3541.8	82.0	6.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0		18.5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt032	IO5	401437	5877145	10	44.9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab-stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI107	W1	108.4	0.0	2113.6	77.5	5.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
WEAI108	W2	107.9	0.0	1718.7	75.7	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI109	W3	108.4	0.0	1930.4	76.7	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1
WEAI110	W4	109.5	0.0	1273.8	73.1	4.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
WEAI111	W5	109.5	0.0	1404.7	74.0	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9
WEAI112	W6	107.4	0.0	1730.6	75.8	5.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4
WEAI113	W7	108.9	0.0	2189.2	77.8	6.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
WEAI114	W8	108.4	0.0	1994.9	77.0	5.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7
WEAI115	W9	109.5	0.0	1670.1	75.5	5.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9
WEAI116	W10	108.4	0.0	1089.8	71.7	3.9	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.7
WEAI117	W11	109.5	0.0	1967.0	76.9	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
WEAI118	W12	109.5	0.0	1400.2	73.9	4.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9
WEAI119	W13	105.9	0.0	953.07	70.6	3.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7
WEAI120	W14	109.5	0.0	1893.1	76.5	5.5	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4
WEAI121	W15	108.4	0.0	1486.0	74.4	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1
WEAI122	W16	109.5	0.0	1947.4	76.8	5.6	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1
WEAI123	W17	105.9	0.0	1184.2	72.5	4.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2
WEAI124	W18	109.5	0.0	1811.3	76.2	5.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9
WEAI125	W19	107.4	0.0	1500.7	74.5	4.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
WEAI126	W20	103.9	0.0	1121.7	72.0	4.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8
WEAI021	W21	104.1	0.0	4509.2	84.1	7.7	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3
WEAI022	W22	104.1	0.0	4254.2	83.6	7.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1
WEAI023	W23	104.1	0.0	4153.4	83.4	7.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4
WEAI024	W24	104.1	0.0	3844.0	82.7	7.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
WEAI025	W25	104.1	0.0	3650.6	82.2	6.8	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1

Anhang 4C / Berechnungsausdruck Gesamtbelastung (Nacht): Addition der Teilpegel > IRW - 15 dB(A)

Addition Teilpegel																
Windpark Papenburg																
Abschneidekriterium [dB(A)]				15												
WEA	Typ	Bez.	Art	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	
IRW				45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	
Nr.				Teilpegel Lp,j												
1	N163/6.X	W1	ZB (WEA)	33.3	33.0	28.6	28.5	28.0	24.2	24.2	23.3	23.2	23.0	22.1	19.2	
2	N163/6.X	W2	ZB (WEA)	32.4	32.3	29.8	30.6	29.9	25.4	25.5	24.6	24.4	24.1	22.9	19.3	
3	N163/6.X	W3	ZB (WEA)	30.8	30.6	28.0	29.5	29.1	24.5	25.2	24.4	24.4	24.1	23.3	20.4	
4	N163/6.X	W4	ZB (WEA)	32.9	32.9	33.4	35.8	35.0	29.3	29.4	28.3	27.9	27.6	25.9	21.4	
5	N163/6.X	W5	ZB (WEA)	30.9	30.9	30.7	34.4	33.9	27.9	29.1	28.1	28.0	27.7	26.5	22.4	
6	N163/6.X	W6	ZB (WEA)	27.9	27.8	26.6	29.7	29.4	24.0	25.5	24.6	24.7	24.5	23.8	20.6	
7	N163/6.X	W7	ZB (WEA)	28.5	28.3	26.1	28.4	28.1	23.5	24.9	24.2	24.4	24.2	23.9	21.8	
8	N163/6.X	W8	ZB (WEA)	26.9	26.8	25.5	28.9	28.7	23.6	25.6	24.8	25.2	25.0	24.8	22.5	
9	N163/6.X	W9	ZB (WEA)	27.9	27.9	27.6	32.1	31.9	26.0	28.4	27.6	27.9	27.7	27.3	24.2	
10	N163/6.X	W10	ZB (WEA)	28.5	28.5	29.9	36.2	35.7	28.2	30.1	28.9	28.9	28.5	27.0	22.0	
11	N163/6.X	W11	ZB (WEA)	26.1	26.0	25.6	30.0	29.9	24.6	27.4	26.8	27.3	27.2	27.4	25.4	
12	N163/6.X	W12	ZB (WEA)	27.2	27.2	27.9	34.1	33.9	27.2	30.3	29.4	29.8	29.6	29.1	24.9	
13	N163/6.X	W13	ZB (WEA)	23.5	23.6	25.7	34.7	34.7	25.9	29.8	28.6	29.0	28.6	27.2	21.1	
14	N163/6.X	W14	ZB (WEA)	24.9	24.9	25.1	30.4	30.4	24.8	28.4	27.8	28.6	28.5	29.1	26.9	
15	N163/6.X	W15	ZB (WEA)	24.2	24.2	25.3	32.0	32.1	25.6	29.8	29.0	29.9	29.8	30.0	25.7	
16	N163/6.X	W16	ZB (WEA)	23.6	23.5	24.2	29.9	30.1	24.6	28.9	28.4	29.6	29.6	30.9	28.9	
17	N163/6.X	W17	ZB (WEA)	21.0	21.0	23.1	31.7	32.2	24.8	30.8	30.0	31.3	31.1	30.9	23.6	
18	N163/6.X	W18	ZB (WEA)	23.0	23.0	24.2	30.6	30.9	25.3	30.3	30.0	31.4	31.5	33.3	29.8	
19	N163/6.X	W19	ZB (WEA)	21.2	21.3	23.1	30.6	31.0	24.8	30.8	30.4	32.1	32.2	33.6	26.9	
20	N163/6.X	W20	ZB (WEA)	18.0	18.1	20.8	30.0	30.8	23.6	31.7	31.1	33.2	33.1	32.4	21.8	
21	E-82 E2 / 2300 kW	W21	VB (WEA)	24.2	24.2	20.4	15.6	15.3	15.7	13.2	10.0	12.2	12.0	10.8	3.7	
22	E-82 E2 / 2300 kW	W22	VB (WEA)	25.0	25.0	21.7	16.4	16.1	16.7	14.0	10.8	12.9	12.6	11.3	4.1	
23	E-82 E2 / 2300 kW	W23	VB (WEA)	24.7	24.8	22.3	16.7	16.4	17.2	14.3	11.2	13.2	12.9	11.5	4.1	
24	E-82 E2 / 2300 kW	W24	VB (WEA)	25.9	26.1	23.9	17.8	17.4	18.4	15.2	12.2	14.0	13.7	12.3	4.7	
25	E-82 E2 / 2300 kW	W25	VB (WEA)	26.2	26.5	25.0	18.5	18.1	19.2	15.8	13.0	14.5	14.3	12.7	5.1	
26	BW 30 6.5	W26	VB (WEA)	10.4	10.6	15.9			19.3	24.0	21.4	20.3	19.5	15.4	2.3	
27	Biogasanlage	BHKW 1+2	VB	14.6	14.8	20.3			22.1	23.9	21.9	20.8	20.2	16.6	8.3	
				Summe aus Teilpegeln												
				Lr	Lr											
Vorbelastung (VB)				32.3	32.5	30.5	24.1	23.7	27.3	28.1	25.6	25.3	24.8	21.9	13.4	
Zusatzbelastung (ZB)				41.4	41.4	40.6	45.1	44.9	38.7	41.8	41.1	42.0	41.8	41.9	37.6	
Gesamtbelastung (GB)				41.9	41.9	41.0	45.2	44.9	39.0	42.0	41.2	42.0	41.9	42.0	37.6	
				Summe aus Teilpegeln >IRW-15 dB(A)												
				Lr	Lr											
Vorbelastung (VB)				.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*	.*
Zusatzbelastung (ZB)				39.2	39.1	35.3	44.4	44.0	.*	38.48	40.496	38.1	38.0	39.4	.*	
Gesamtbelastung (GB)				39.2	39.1	35.3	44.4	44.0	.*	38.48	40.496	38.1	38.0	39.4	.*	
Beurteilungspegel				39	39	35	44	44	.*	38	40	38	38	39	.*	
Immissionsrichtwert (IRW)				45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	45
Differenz zum IRW				6	6	10	1	1	.*	7	0	7	7	6	.*	

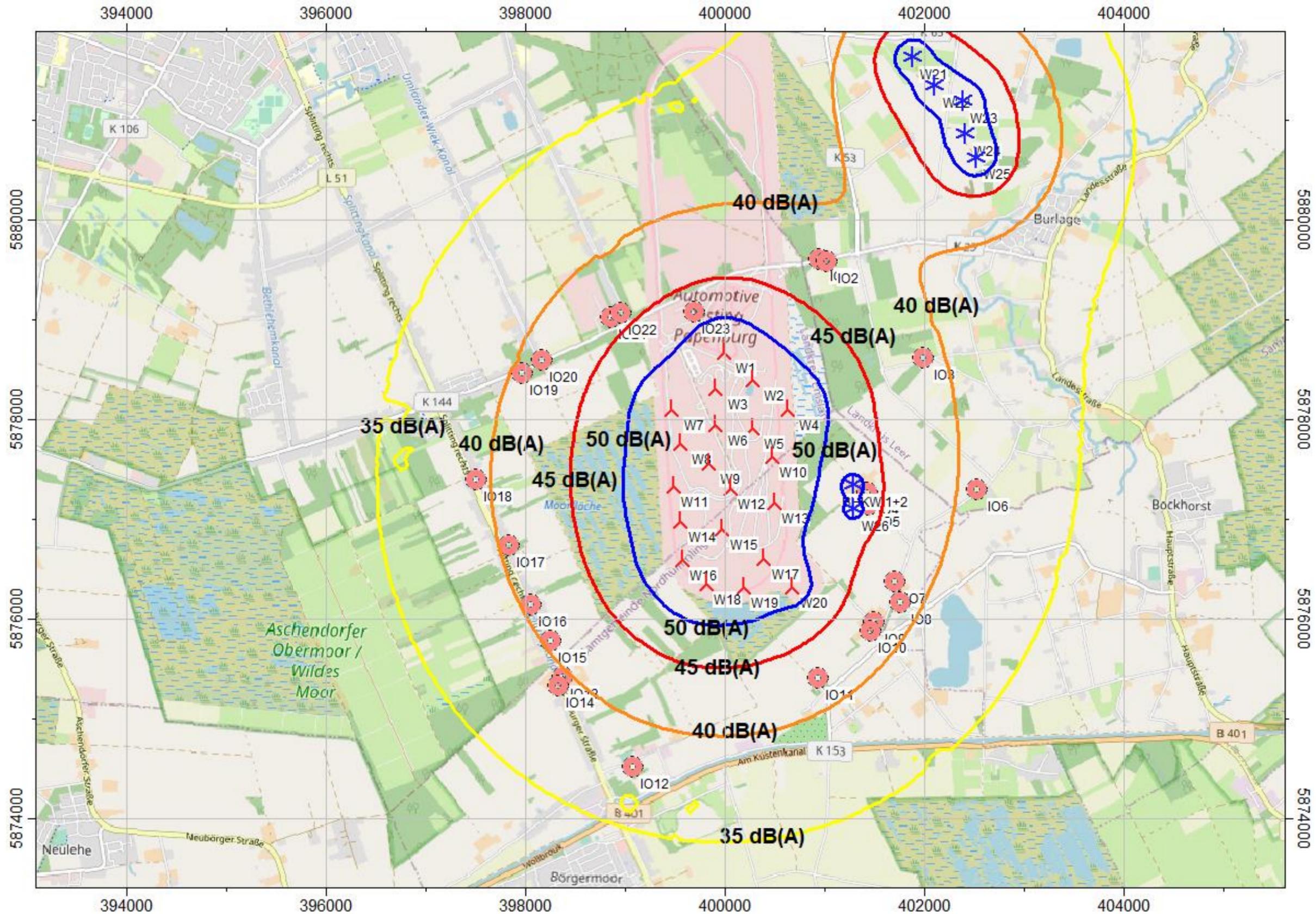
Addition Teilpegel														
Windpark Papenburg														
Abschneidekriterium [dB(A)]			15											
WEA	Typ	Bez.	Art	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20	IO21	IO22	IO23
IRW				45	45	45	45	45	45	43	45	50	43	50
Nr.				Teilpegel Lp,j										
1	N163/6.X	W1	ZB (WEA)	21.2	20.9	22.1	22.9	24.0	24.5	28.4	29.6	34.7	35.4	43.6
2	N163/6.X	W2	ZB (WEA)	21.1	20.7	21.9	22.5	23.3	23.4	26.4	27.4	31.1	31.6	37.2
3	N163/6.X	W3	ZB (WEA)	22.6	22.2	23.5	24.3	25.4	25.5	28.9	30.1	33.9	34.4	39.0
4	N163/6.X	W4	ZB (WEA)	22.8	22.4	23.5	23.8	24.3	23.9	26.1	27.0	29.8	30.2	34.3
5	N163/6.X	W5	ZB (WEA)	24.2	23.8	25.0	25.4	26.0	25.5	27.6	28.5	31.0	31.3	34.8
6	N163/6.X	W6	ZB (WEA)	22.8	22.4	23.8	24.4	25.3	25.0	27.5	28.4	31.0	31.2	34.0
7	N163/6.X	W7	ZB (WEA)	24.6	24.1	25.8	26.8	28.3	28.5	32.0	33.3	36.0	36.0	37.1
8	N163/6.X	W8	ZB (WEA)	25.3	24.8	26.5	27.4	28.5	28.1	30.3	31.1	32.6	32.6	33.5
9	N163/6.X	W9	ZB (WEA)	26.5	26.0	27.6	28.1	28.7	27.8	29.3	30.0	31.4	31.4	33.0
10	N163/6.X	W10	ZB (WEA)	23.4	23.0	24.1	24.3	24.5	23.7	25.2	25.9	27.9	28.1	30.9
11	N163/6.X	W11	ZB (WEA)	28.5	27.9	29.8	30.5	31.2	29.8	30.4	30.8	31.0	30.9	31.3
12	N163/6.X	W12	ZB (WEA)	26.8	26.4	27.7	27.9	28.0	26.7	27.6	28.1	29.3	29.3	31.0
13	N163/6.X	W13	ZB (WEA)	22.2	21.8	22.7	22.7	22.5	21.1	21.8	22.3	23.6	23.7	25.7
14	N163/6.X	W14	ZB (WEA)	29.9	29.3	31.1	31.4	31.3	29.1	28.7	29.0	28.9	28.8	29.2
15	N163/6.X	W15	ZB (WEA)	27.5	27.0	28.2	28.2	27.7	25.8	25.7	26.0	26.5	26.5	27.5
16	N163/6.X	W16	ZB (WEA)	31.7	31.1	32.6	32.4	31.3	28.4	27.2	27.3	26.9	26.8	27.1
17	N163/6.X	W17	ZB (WEA)	24.2	23.8	24.5	24.0	23.1	21.2	20.9	21.2	21.7	21.8	23.1
18	N163/6.X	W18	ZB (WEA)	31.5	30.9	31.9	31.1	29.6	26.8	25.6	25.7	25.4	25.4	26.0
19	N163/6.X	W19	ZB (WEA)	27.4	26.9	27.5	26.8	25.4	23.1	22.3	22.5	22.5	22.6	23.6
20	N163/6.X	W20	ZB (WEA)	21.5	21.1	21.5	20.8	19.7	17.8	17.4	17.7	17.9	18.2	19.5
21	E-82 E2 / 2300 kW	W21	VB (WEA)	9.1	8.9	7.8	9.7	10.7	8.5	9.4	14.5	13.4	12.9	19.1
22	E-82 E2 / 2300 kW	W22	VB (WEA)	9.3	9.1	7.9	9.9	10.8	8.7	9.7	14.4	13.4	12.9	19.3
23	E-82 E2 / 2300 kW	W23	VB (WEA)	9.3	9.1	7.6	9.8	10.6	8.6	9.8	14.0	12.8	12.4	18.9
24	E-82 E2 / 2300 kW	W24	VB (WEA)	9.8	9.6	8.1	10.3	11.1	9.2	11.1	14.4	13.4	13.0	19.5
25	E-82 E2 / 2300 kW	W25	VB (WEA)	10.0	9.8	8.3	10.5	11.2	11.5	11.2	14.4	14.0	13.3	19.6
26	BW 30 6.5	W26	VB (WEA)	2.7	5.8	6.5	6.2	3.7	4.3	4.8	5.3	7.5	7.7	10.3
27	Biogasanlage	BHKW 1+2	VB	8.7	8.3	9.0	8.9	8.6	7.4	8.6	9.3	11.2	11.5	14.3
				Summe aus Teilpegeln										
				Lr										
Vorbelastung (VB)				17.3	17.3	16.4	17.9	18.5	17.2	18.1	21.7	21.1	20.7	26.6
Zusatzbelastung (ZB)				39.6	39.1	40.4	40.5	40.5	39.2	40.6	41.4	43.6	43.8	47.9
Gesamtbelastung (GB)				39.6	39.1	40.4	40.5	40.5	39.2	40.6	41.4	43.6	43.8	47.9
				Summe aus Teilpegeln >IRW-15 dB(A)										
				Lr										
Vorbelastung (VB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Zusatzbelastung (ZB)				34.6	34.0	36.7	37.4	36.0	_*	38.3	37.5	36.0	43.4	46.2
Gesamtbelastung (GB)				34.6	34.0	36.7	37.4	36.0	_*	38.3	37.5	36.0	43.4	46.2
Beurteilungspegel				35	34	37	37	36	_*	38	38	36	43	46
Immissionsrichtwert (IRW)				45	45	45	45	45	45	43	45	50	43	50
Differenz zum IRW				10	11	8	8	9	_*	5	7	14	0	4

Anhang 4D / Berechnungsausdruck Gesamtbelastung (Tag): Addition der Teilpegel > IRW - 15 dB(A)

Addition Teilpegel																
Windpark Papenburg																
Abschneidekriterium [dB(A)]			15													
WEA	Typ	Bez.	Art	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	
IRW				60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	60	60	
Nr.				Teilpegel Lp,j												
1	N163/6.X	W1	ZB (WEA)	34.4	34.1	29.7	29.6	29.1	25.3	25.3	28.0	24.3	24.1	23.2	20.3	
2	N163/6.X	W2	ZB (WEA)	34.0	33.9	31.4	32.2	31.5	27.0	27.1	29.8	26.0	25.7	24.5	20.9	
3	N163/6.X	W3	ZB (WEA)	31.9	31.7	29.1	30.6	30.2	25.6	26.3	29.1	25.5	25.2	24.4	21.5	
4	N163/6.X	W4	ZB (WEA)	32.9	32.9	33.4	35.8	35.0	29.3	29.4	31.9	27.9	27.6	25.9	21.4	
5	N163/6.X	W5	ZB (WEA)	30.9	30.9	30.7	34.4	33.9	27.9	29.1	31.7	28.0	27.7	26.5	22.4	
6	N163/6.X	W6	ZB (WEA)	30.0	29.9	28.7	31.8	31.5	26.1	27.6	30.3	26.8	26.6	25.9	22.7	
7	N163/6.X	W7	ZB (WEA)	29.1	28.9	26.7	29.0	28.7	24.1	25.5	28.4	25.0	24.8	24.5	22.4	
8	N163/6.X	W8	ZB (WEA)	28.0	27.9	26.6	30.0	29.8	24.7	26.7	29.6	26.3	26.1	25.9	23.6	
9	N163/6.X	W9	ZB (WEA)	27.9	27.9	27.6	32.1	31.9	26.0	28.4	31.2	27.9	27.7	27.3	24.2	
10	N163/6.X	W10	ZB (WEA)	29.6	29.6	31.0	37.3	36.8	29.3	31.2	33.6	30.0	29.6	28.1	23.1	
11	N163/6.X	W11	ZB (WEA)	26.1	26.0	25.6	30.0	29.9	24.6	27.4	30.4	27.3	27.2	27.4	25.4	
12	N163/6.X	W12	ZB (WEA)	27.2	27.2	27.9	34.1	33.9	27.2	30.3	33.0	29.8	29.6	29.1	24.9	
13	N163/6.X	W13	ZB (WEA)	27.1	27.2	29.3	38.3	38.3	29.5	33.4	35.9	32.6	32.2	30.8	24.7	
14	N163/6.X	W14	ZB (WEA)	24.9	24.9	25.1	30.4	30.4	24.8	28.4	31.4	28.6	28.5	29.1	26.9	
15	N163/6.X	W15	ZB (WEA)	25.3	25.3	26.4	33.1	33.2	26.7	30.9	33.8	31.0	30.9	31.1	26.8	
16	N163/6.X	W16	ZB (WEA)	23.6	23.5	24.2	29.9	30.1	24.6	28.9	32.1	29.6	29.6	30.9	28.9	
17	N163/6.X	W17	ZB (WEA)	24.6	24.6	26.7	35.3	35.8	28.4	34.4	37.2	34.9	34.7	34.5	27.2	
18	N163/6.X	W18	ZB (WEA)	23.0	23.0	24.2	30.6	30.9	25.3	30.3	33.6	31.4	31.5	33.3	29.8	
19	N163/6.X	W19	ZB (WEA)	23.3	23.4	25.2	32.7	33.1	26.9	32.9	36.1	34.2	34.3	35.7	29.0	
20	N163/6.X	W20	ZB (WEA)	23.6	23.7	26.4	35.6	36.4	29.2	37.3	40.3	38.8	38.7	38.0	27.4	
21	E-82 E2 / 2300 kW	W21	VB (WEA)	24.2	24.2	20.4	15.6	15.3	15.7	13.2	13.6	12.2	12.0	10.8	3.7	
22	E-82 E2 / 2300 kW	W22	VB (WEA)	25.0	25.0	21.7	16.4	16.1	16.7	14.0	14.5	12.9	12.6	11.3	4.1	
23	E-82 E2 / 2300 kW	W23	VB (WEA)	24.7	24.8	22.3	16.7	16.4	17.2	14.3	14.8	13.2	12.9	11.5	4.1	
24	E-82 E2 / 2300 kW	W24	VB (WEA)	25.9	26.1	23.9	17.8	17.4	18.4	15.2	15.9	14.0	13.7	12.3	4.7	
25	E-82 E2 / 2300 kW	W25	VB (WEA)	26.2	26.5	25.0	18.5	18.1	19.2	15.8	16.6	14.5	14.3	12.7	5.1	
26	BW 30 6.5	W26	VB (WEA)	10.4	10.6	15.9			19.3	24.0	25.1	20.3	19.5	15.4	2.3	
27	Biogasanlage	BHKW 1+2	VB	14.6	14.8	20.3			22.1	23.9	25.5	20.8	20.2	16.6	8.3	
				Summe aus Teilpegeln												
				Lr	Lr											
Vorbelastung (VB)				32.3	32.5	30.5	24.1	23.7	27.3	28.1	29.3	25.3	24.8	21.9	13.4	
Zusatzbelastung (ZB)				42.4	42.3	41.6	46.5	46.5	40.0	43.8	46.7	44.2	44.0	43.9	38.6	
Gesamtbelastung (GB)				42.8	42.7	41.9	46.6	46.5	40.2	43.9	46.7	44.2	44.1	44.0	38.6	
				Summe aus Teilpegeln >IRW-15 dB(A)												
				Lr	Lr											
Vorbelastung (VB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Zusatzbelastung (ZB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	40.3	_*	_*	_*	_*	
Gesamtbelastung (GB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	40.3	_*	_*	_*	_*	
Beurteilungspegel				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	40	_*	_*	_*	_*	
Immissionsrichtwert (IRW)				60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	60	60
Differenz zum IRW				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	15	_*	_*	_*	_*

Addition Teilpegel														
Windpark Papenburg														
Abschneidekriterium [dB(A)]			15											
WEA	Typ	Bez.	Art	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20	IO21	IO22	IO23
IRW				60	60	60	60	60	60	55	60	65	55	65
Nr.				Teilpegel Lp,j										
1	N163/6.X	W1	ZB (WEA)	22.3	22.0	23.2	24.0	25.1	25.6	33.1	30.7	35.8	40.1	44.7
2	N163/6.X	W2	ZB (WEA)	22.7	22.3	23.5	24.1	24.9	25.0	31.6	29.0	32.7	36.9	38.8
3	N163/6.X	W3	ZB (WEA)	23.7	23.3	24.6	25.4	26.5	26.6	33.6	31.2	35.0	39.1	40.1
4	N163/6.X	W4	ZB (WEA)	22.8	22.4	23.5	23.8	24.3	23.9	29.8	27.0	29.8	33.8	34.3
5	N163/6.X	W5	ZB (WEA)	24.2	23.8	25.0	25.4	26.0	25.5	31.2	28.5	31.0	34.9	34.8
6	N163/6.X	W6	ZB (WEA)	24.9	24.5	25.9	26.5	27.4	27.1	33.2	30.5	33.1	36.9	36.1
7	N163/6.X	W7	ZB (WEA)	25.2	24.7	26.4	27.4	28.9	29.1	36.3	33.9	36.6	40.3	37.7
8	N163/6.X	W8	ZB (WEA)	26.4	25.9	27.6	28.5	29.6	29.2	35.0	32.2	33.7	37.3	34.6
9	N163/6.X	W9	ZB (WEA)	26.5	26.0	27.6	28.1	28.7	27.8	32.9	30.0	31.4	35.0	33.0
10	N163/6.X	W10	ZB (WEA)	24.5	24.1	25.2	25.4	25.6	24.8	29.9	27.0	29.0	32.8	32.0
11	N163/6.X	W11	ZB (WEA)	28.5	27.9	29.8	30.5	31.2	29.8	34.0	30.8	31.0	34.5	31.3
12	N163/6.X	W12	ZB (WEA)	26.8	26.4	27.7	27.9	28.0	26.7	31.2	28.1	29.3	33.0	31.0
13	N163/6.X	W13	ZB (WEA)	25.8	25.4	26.3	26.3	26.1	24.7	29.1	25.9	27.2	30.9	29.3
14	N163/6.X	W14	ZB (WEA)	29.9	29.3	31.1	31.4	31.3	29.1	32.4	29.0	28.9	32.4	29.2
15	N163/6.X	W15	ZB (WEA)	28.6	28.1	29.3	29.3	28.8	26.9	30.4	27.1	27.6	31.2	28.6
16	N163/6.X	W16	ZB (WEA)	31.7	31.1	32.6	32.4	31.3	28.4	30.8	27.3	26.9	30.4	27.1
17	N163/6.X	W17	ZB (WEA)	27.8	27.4	28.1	27.6	26.7	24.8	28.2	24.8	25.3	29.0	26.7
18	N163/6.X	W18	ZB (WEA)	31.5	30.9	31.9	31.1	29.6	26.8	29.2	25.7	25.4	29.1	26.0
19	N163/6.X	W19	ZB (WEA)	29.5	29.0	29.6	28.9	27.5	25.2	28.0	24.6	24.6	28.4	25.7
20	N163/6.X	W20	ZB (WEA)	27.1	26.7	27.1	26.4	25.3	23.4	26.6	23.3	23.5	27.4	25.1
21	E-82 E2 / 2300 kW	W21	VB (WEA)	9.1	8.9	7.8	9.7	10.7	8.5	13.0	14.5	13.4	16.6	19.1
22	E-82 E2 / 2300 kW	W22	VB (WEA)	9.3	9.1	7.9	9.9	10.8	8.7	13.3	14.4	13.4	16.6	19.3
23	E-82 E2 / 2300 kW	W23	VB (WEA)	9.3	9.1	7.6	9.8	10.6	8.6	13.5	14.0	12.8	16.1	18.9
24	E-82 E2 / 2300 kW	W24	VB (WEA)	9.8	9.6	8.1	10.3	11.1	9.2	14.8	14.4	13.4	16.6	19.5
25	E-82 E2 / 2300 kW	W25	VB (WEA)	10.0	9.8	8.3	10.5	11.2	11.5	14.8	14.4	14.0	16.9	19.6
26	BW 30 6.5	W26	VB (WEA)	2.7	5.8	6.5	6.2	3.7	4.3	8.4	5.3	7.5	11.3	10.3
27	Biogasanlage	BHKW 1+2	VB	8.7	8.3	9.0	8.9	8.6	7.4	12.2	9.3	11.2	15.1	14.3
				Summe aus Teilpegeln										
				Lr										
Vorbelastung (VB)				17.3	17.3	16.4	17.9	18.5	17.2	21.7	21.7	21.1	24.3	26.6
Zusatzbelastung (ZB)				40.4	39.9	41.2	41.2	41.2	39.9	45.0	42.2	44.4	48.3	48.9
Gesamtbelastung (GB)				40.4	39.9	41.2	41.3	41.2	40.0	45.0	42.2	44.5	48.3	48.9
				Summe aus Teilpegeln >IRW-15 dB(A)										
				Lr										
Vorbelastung (VB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Zusatzbelastung (ZB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	43.2	_*
Gesamtbelastung (GB)				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	43.2	_*
Beurteilungspegel				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	43	_*
Immissionsrichtwert (IRW)				60	60	60	60	60	60	55	60	65	55	65
Differenz zum IRW				_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	12	_*

Anhang 5 / Isophonenkarte: Gesamtbelastung

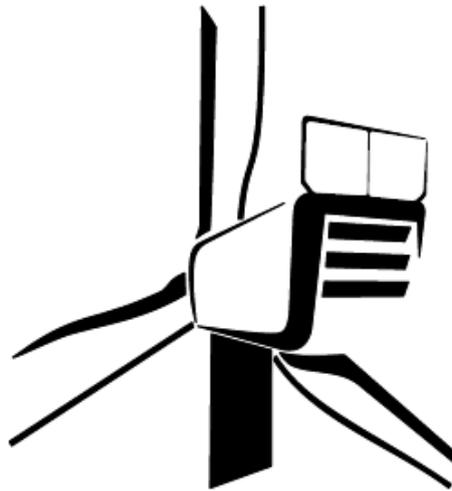




Anhang 6 / Auszug aus den Herstellerangaben zu den Oktavbändern des geplanten WEA-Typs [14]

Classification: Internal Purpose

	Sales document	Doc.: 2017739IN
		Rev.: 09
Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel		Page: 1



Language: English
 Department: Engineering / TAP

Author	Reviewer	Approver
 18-10-2023	Antonis Koch 08-11-2023	 08-11-2023

© 2023 Nordex Energy SE & Co. KG. All rights reserved.



Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel

Nordex N163/6.X

© Nordex Energy SE & Co. KG, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N163/6.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebsweise	rated power / Nennleistung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]									
		98	108	113	118	119	138	148	159	164	169
Mode 0	7000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 1	6800	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 2	6690	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 3	6530	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 4	6370	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●
Mode 5	6240	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●
Mode 6	6080	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
Mode 7	5940	○	○	○	○	○	–	–	–	○	○
Mode 8	5820	○	○	○	○	○	–	○	–	○	○
Mode 9	5270	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 10	5180	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–
Mode 11	4810	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 12	4520	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4230	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3870	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3620	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 16	3380	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mode 17	3180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- mode available / Betriebsweise verfügbar
- mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
- mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen:

STE ... Serrated Trailing Edge / Serrations

Classification: Internal Purpose

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel



**Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N163/6.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge**

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N163/6.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m and 169 m (see available hub heights on pg. 2). The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N163/6.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabhöhhen 98 m, 108 m, 113 m, 118 m, 119 m, 138 m, 148 m, 159 m, 164 m und 169 m (siehe verfügbare Nabhöhhen auf S. 2).

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Classification: Internal Purpose



Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel

Nordex N163/6.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	97.8	100.3	101.6	103.5	104.2	97.4	83.0	109.4
Mode 1	88.4	97.6	100.1	101.4	103.3	104.0	97.2	82.8	109.2
Mode 2	88.0	97.2	99.7	101.0	102.9	103.6	96.8	82.4	108.8
Mode 3	87.5	96.7	99.2	100.5	102.4	103.1	96.3	81.9	108.3
Mode 4	87.0	96.2	98.7	100.0	101.9	102.6	95.8	81.4	107.8
Mode 5	86.5	95.7	98.2	99.5	101.4	102.1	95.3	80.9	107.3
Mode 6	86.0	95.2	97.7	99.0	100.9	101.6	94.8	80.4	106.8
Mode 7	85.5	94.7	97.2	98.5	100.4	101.1	94.3	79.9	106.3
Mode 8	85.0	94.2	96.7	98.0	99.9	100.6	93.8	79.4	105.8
Mode 9	83.0	92.2	94.7	96.0	97.9	98.6	91.8	77.4	103.8
Mode 10	82.5	91.7	94.2	95.5	97.4	98.1	91.3	76.9	103.3
Mode 11	82.0	91.2	93.7	95.0	96.9	97.6	90.8	76.4	102.8
Mode 12	81.5	90.7	93.2	94.5	96.4	97.1	90.3	75.9	102.3
Mode 13	81.0	90.2	92.7	94.0	95.9	96.6	89.8	75.4	101.8
Mode 14	80.5	89.7	92.2	93.5	95.4	96.1	89.3	74.9	101.3
Mode 15	80.0	89.2	91.7	93.0	94.9	95.6	88.8	74.4	100.8
Mode 16	79.5	88.7	91.2	92.5	94.4	95.1	88.3	73.9	100.3
Mode 17	79.0	88.2	90.7	92.0	93.9	94.6	87.8	73.4	99.8

Nordex N163/6.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.6	96.2	98.3	99.5	101.3	102.0	96.4	82.0	107.4
Mode 1	88.4	96.0	98.1	99.3	101.1	101.8	96.2	81.8	107.2
Mode 2	88.0	95.6	97.7	98.9	100.7	101.4	95.8	81.4	106.8
Mode 3	87.5	95.1	97.2	98.4	100.2	100.9	95.3	80.9	106.3
Mode 4	87.0	94.6	96.7	97.9	99.7	100.4	94.8	80.4	105.8
Mode 5	86.5	94.1	96.2	97.4	99.2	99.9	94.3	79.9	105.3
Mode 6	86.0	93.6	95.7	96.9	98.7	99.4	93.8	79.4	104.8
Mode 7	85.5	93.1	95.2	96.4	98.2	98.9	93.3	78.9	104.3
Mode 8	85.0	92.6	94.7	95.9	97.7	98.4	92.8	78.4	103.8
Mode 9	83.0	90.6	92.7	93.9	95.7	96.4	90.8	76.4	101.8
Mode 10	82.5	90.1	92.2	93.4	95.2	95.9	90.3	75.9	101.3
Mode 11	82.0	89.6	91.7	92.9	94.7	95.4	89.8	75.4	100.8
Mode 12	81.5	89.1	91.2	92.4	94.2	94.9	89.3	74.9	100.3
Mode 13	81.0	88.6	90.7	91.9	93.7	94.4	88.8	74.4	99.8
Mode 14	80.5	88.1	90.2	91.4	93.2	93.9	88.3	73.9	99.3
Mode 15	80.0	87.6	89.7	90.9	92.7	93.4	87.8	73.4	98.8
Mode 16	79.5	87.1	89.2	90.4	92.2	92.9	87.3	72.9	98.3
Mode 17	79.0	86.6	88.7	89.9	91.7	92.4	86.8	72.4	97.8

Anhang 7 / Fotodokumentation der Immissionsorte

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO1	Brunzeler Str. 14, Rhaderfehn	
IO2	Brunzeler Str. 27, Rhaderfehn	
IO3	Alter Brunsel 22, Rhaderfehn	
IO4	Im Eichengrund 20, Surwold	 <p data-bbox="1018 1839 1219 1861">Quelle: Google Earth</p>

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO5	Im Eichengrund 21, Surwold	 <p data-bbox="1018 645 1222 674">Quelle: Google Earth</p>
IO6	Lagerstr. 4, Rhauderfehn	
IO7	Im Eichengrund 12, Surwold	
IO8	Am Tief 24, Bockhorst	
IO9	Im Eichengrund 11, Surwold	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO10	Im Eichengrund 10, Surwold	
IO11	Im Eichengrund 9, Surwold	
IO12	Burgstraße 1-12, Surwold (Johannesburg GmbH)	 <p data-bbox="1018 1352 1222 1379">Quelle: Google Earth</p>
IO13	Burgstraße 51, Surwold	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO14	Papenburger Straße 57, Surwold	
IO15	Splitting links 316a, Papenburg	
IO16	Splitting links 294, Papenburg	
IO17	Splitting links 263, Papenburg	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO18	Splitting links 227, Papenburg	
IO19	Johann-Bunte-Straße 74, Papenburg	
IO20	Umländerwiek links 179, Papenburg	
IO21	Carl-Benz-Straße 4, Papenburg	
IO22	Lüchtenburg rechts 147, Papenburg	

Bezeichnung	Adresse	Bild
IO23	Johann-Bunte-Straße 176, Papenburg (ATP Verwaltungsgebäude)	 <p data-bbox="1018 629 1222 656">Quelle: Google Earth</p>